Enseñanza forestal

Nuevas tendencias y perspectivas

17ª sesión del
Comité asesor de la FAO
sobre enseñanza forestal,
conjuntamente con
la Consulta de expertos sobre la
Red asiática de enseñanza forestal

Bangkok, Tailandia
13-15 de diciembre de 1993

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites

M-39
ISBN 92-5-303558-7

Reservados todos los derechos No se podrá reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarla en un sistema de recuperación de datos o transmitirla en cualquier forma o por cualquier procedimiento (electrónico, mecánico, fotocopia, etc.), sin autorización previa del titular de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización, especificando la extensión de lo que se desea reproducir y el propósito que con ello se persigue, deberán enviarse al Director de Publicaciones, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

© FAO 1994

RECONOCIMIENTOS

Gracias al Sr. Pierre Rouve y Sr. Fernando Barrientos quienes hicieron la traducción de los documentos en francés y español respectivamente; al Profesor Hugh Miller quien preparó el Acta Resumida de esta reunión y redactó las versiones inglesas de los documentos; y finalmente a la Señora Liza Girling quien preparó el informe para la imprenta.

INDICE

Página

ACTA RESUMIDA 1

APENDICE 1: Programa 9

APENDICE 2: Lista de participantes 14

APENDICE 3: Nota de la Secretaría (F.M. Schlegel) 27

APENDICE 4: Cómo vincular las ciencias sociales con la extensión y la comunicación en los curricula de enseñanza forestal, de nivel profesional y de nivel técnico (H.G. Miller) 40

APENDICE 5: Respuesta de la enseñanza forestal al cambio de los valores sociales y del conocimiento de otros recursos (F. Gilbert) 55

APENDICE 6: Respuesta a las necesidades de los destinatarios de la enseñanza forestal, con referencia especial a los aspectos técnicos y socioeconómicos de la enseñanza de la silvicultura y de la ordenación en la región Asia-Pacifico (K. Awang) 82

APENDICE 7: Integración de los cursos universitarios e intercambio de estudiantes forestales en Europa dentro del Programa de la Red ERASMUS/Silva (M. Becker y P. Schmidt) 100

APENDICE 8: La enseñanza forestal profesional continua: examen de principios (E.P. Bachelard y D.M. Griffin) 120

APENDICE 9: Capacitación forestal de reciclaje y en el servicio: Respuesta a los desafíos por mantener la calidad del personal de las facultades forestales, el gobierno y la industria (J.M. Higgs) 137

APENDICE 10: La enseñanza de nivel posgraduado en la Región Asia-Pacifico (I.S. Ferguson) 150

APENDICE 11: Red de enseñanza forestal profesional y técnica de la región Asia-Pacifico. Vinculaciones actuales de trabajo de carácter interinstitucional y perspectivas (M. Kashio) 168

APENDICE 12: Enseñanza sobre métodos de explotación maderera ecológicamente aceptables en las escuelas forestales de nivel profesional y de nivel técnico de la Región Asia-Pacifico (D. Dykstra) 183

APENDICE 13: Los productos forestales no madereros en la enseñanza forestal (C. Chandrasekharan) 202

APENDICE 14: Integración en la enseñanza forestal de los sistemas de uso multiple del suelo, con especial hincapie en los sistemas de formación de personal docente y centrado en los ejercicios de campo y en el desarrollo de materiales educativos (A. Temu) 228

APENDICE 15: Educación profesional forestal con financiamiento público o privado. Sus fortalezas, debilidades y estándares de calidad (H. Peredo) 242

APENDICE 16: La participación del sector privado en los programas de capacitación forestal en Francia (J. Bedel) 262

APENDICE 17: Capacitación de propietarios forestales privados: opciones, perspectivas y repercusiones para la formación profesional (C. Giry) 287

ANEXO A: Lista de miembros del CAEF 313

ANEXO B: Lista de reuniones del Cuadro Técnico de la FAO sobre Enseñanza Forestal y del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal 319

ANEXO C: Lista de documentos presentados a las sesiones y reuniones especiales del Cuadro Técnico de la FAO sobre Enseñanza Forestal (1956-1964) y del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal (1964-1993) 321

COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

Decimoséptimo sesión

Tailandia, 13-15 de diciembre de 1993

ACTA RESUMIDA

La 17ª Reunión del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal (CAEF) fue organizada en combinación con la Consulta Regional de Expertos de la Red Asiática de Enseñanza Forestal (RAEF). El Apéndice 1 contiene el programa de la reunión, en la que participaron 57 personas (10 miembros del CAEF, 13 expertos en recursos, 27 expertos de la RAEF y 7 observadores). Treinta participantes procedían de países en desarrollo y 27 de países industrializados. El Apéndice 2 contiene la lista de participantes.

La reunión se centró en la necesidad de ampliar la enseñanza y capacitación tradicionales de los forestales, con el fin de incorporar el uso múltiple del terreno, el desarrollo sostenible y el conocimiento de la interrelaciones existentes entre el uso del terreno y las condiciones sociales. El Sr. M. Kashio destacó que, aunque se tratase en general de los problemas específicos del Sudeste de Asia, la idea fundamental debía ser la expuesta en la UNCED "el desarrollo sostenible, en condiciones ambientalmente razonables, económicamente viables y socialmente convenientes y aceptables". Refiriéndose a la región en particular, el Dr. A. Temu pidió una respuesta de los docentes forestales, mediante la revisión radical de sus objetivos, la adaptación del curriculum para

atender diversas necesidades, no sólo de demandas mundiales sino también necesidades regionales y nacionales, con un cambio especial hacia el uso múltiple del terreno, a pesar de las consecuencias que pueda representar en cuanto a recursos tal cambio en el curriculum. El Sr. C. Chandrasekharan se hizo eco de tal solicitud señalando que la mayoría de los países de la región no habían podido convertir en realidad todo el potencial de los productos forestales no madereros, situación que se debía tanto a las insuficiencias de la enseñanza y la capacitación forestal como a los obstáculos institucionales. El Dr. K. Awang se refirió al problema del largo período que se requiere para el desarrollo de los recursos humanos: "el nuevo forestal no se puede producir con la velocidad que muchos desearían".

Un tema muy debatido fue el de hasta qué punto los "curricula" actuales y las revisiones que se están considerando, atienden las necesidades de este "nuevo forestal". Los Profesores E.P. Bachelard y D.M. Griffin recomendaron que los curricula traten de producir titulados que sean simultáneamente expertos en cuanto a la gestión del complejo recurso natural que es el monte, y generalistas en cuanto a la serie de disciplinas afines o propias de la ordenación forestal. El Profesor H.G. Miller insistió en algo muy similar pero, al mismo tiempo subrayó la necesidad de mantener la competencia profesional y técnica en los programas de enseñanza de todos los niveles, defendió también la conveniencia de inculcar unas nuevas actitudes personales, tanto a través del ambiente intelectual en que se imparte el curso como de cualquier cambio del "curriculum": "la enseñanza no debe adoptar los objetivos de la ordenación forestal sino que debe ilustrar sobre cómo cambiar la selvicultura, los instrumentos de política, etc. para adaptarlos a las legítimas diferencias de las demandas de la sociedad respecto a los montes". Para que tal formación sea eficaz, como señalaron los Profesores Bachelard y Griffin, los forestales tienen que desarrollar su capacidad de comunicación y sus conocimientos en campos que se

consideraban antes, en el mejor de los casos, como marginales respecto al cuerpo central de conocimientos de la enseñanza forestal.

Los cambios que se necesitan a nivel no universitario son considerables, en comparación con el título tradicional. Los Profesores Bachelard, Griffin, Miller y Ferguson opinan que las revisiones de los curricula de los últimos años han avanzado ya bastante para responder a los cambios necesarios a nivel no universitario. Sin embargo, el Profesor L. Gilbert considera que se necesitan unos planteamientos más radicales si se quiere lograr los resultados deseados de una enseñanza para el uso múltiple: "la ordenación debe basarse en los ecosistemas y orientarse hacia la estabilidad a largo plazo" e incluso que "la enseñanza forestal debe integrar los recursos y la ordenación y, que a la larga, los gestores deben formar un conjunto profesional único". Las diferencias de opinión parecen referirse más al alcance con que se había incorporado ya la ética profesional en los curricula forestales de los diferentes países que a cualquier divergencia de opinión sobre su finalidad fundamental. Sin embargo, el Profesor Gilbert pareció bastante menos preocupado de la necesidad de mantener un "núcleo esencial de competencia profesional" que los Profesores Bachelard y Griffin o el Profesor Miller por ejemplo. Resultaba bastante preocupante, cómo podía deducirse de lo expuesto por el Sr. Kashio y el Dr. Temu, que el uso múltiple fuese un componente menor de los curricula forestales de muchas instituciones educativas del sudeste de Asia que en otras partes.

Un documento del Profesor Dr. M. Becker y el Profesor P. Schmidt, que describe el Proyecto Erasmus de la Unión Europea, demuestra hasta qué punto pueden desarrollarse las nuevas ideas y actitudes mediante el intercambio organizado de estudiantes y, en menor proporción, del intercambio de profesorado.

Se llegó al acuerdo general de que había que aumentar sistemáticamente la formación inicial en todos los niveles mediante la formación profesional posterior en servicio. El Profesor Ferguson planteó el tema de forma sucinta cuando afirmó: "si ha de haber un argumento para su continuación como profesión, éste debe ser su competencia demostrada para aplicar la tecnología antes que una posesión exclusiva de conocimientos. Mi opinión personal es que cualquier profesión debería contar con cursos cortos periódicos de iniciación y debería exigir que los miembros asuman cierta responsabilidad en dicha enseñanza adicional, como demostración de su compromiso para mantener la competencia". Esto fue subrayado por el Sr. J.M. Higgs quien sostuvo que los programas de desarrollo profesional continuo son "herramientas fundamentales" para utilización de la comunidad docente forestal. Como tratando de resaltar que la adquisición de información no es suficiente por si sola, el Sr. D. Dykstra señaló que la explotación forestal ambientalmente aceptable tiene tanto que ver con la voluntad de aplicar una supervisión apropiada, como con la obtención de nuevos conocimientos. No obstante, el inculcar el compromiso con el medio ambiente y la preparación para aplicar un buen criterio profesional, son finalidades propias de la enseñanza. Esta enseñanza se debe impartir eficazmente y con un nivel convalidado debidamente, aspectos que resultan difíciles si el mundo educativo está sufriendo rápidos cambios, como señaló el Profesor H. Peredo respecto al crecimiento inorgánico y explosivo en Chile de la enseñanza forestal de financiación privada.

La reunión fue considerada unánimemente como innovadora. Su ampliación, al celebrarla en combinación con la Red Asiática de Enseñanza Forestal (RAEF), motivó una masa crítica de participantes interesados procedentes de la región, que mantuvieron las discusiones con animación y entusiasmo. La rápida sucesión en la presentación de documentos de alto nivel mantuvo la reunión bajo una presión continua y dinámica.

El Profesor H.G. Miller de la Universidad de Aberdeen, del R.U., fue elegido próximo presidente del CAEF. Esta fue la séptima y última reunión presidida por el Profesor D.M. Griffin, cuyos miembros destacaron su contribución excepcional y continuada a la enseñanza forestal a nivel mundial. Se recomendó que la 18ª Reunión tenga lugar en un país latinoamericano.

Como actividad de campo, se visitó la Facultad Forestal y el Centro Regional de Formación Forestal Comunitaria (CRFFC), de la Universidad de Kasetsart, Bangkok.

Se constituyeron dos grupos informales de trabajo para estudiar diversas ideas sobre el desarrollo del curriculum y sobre educación continua y se propuso la idea de hacer participar a los miembros del CAEF en actividades de colaboración entre reuniones sucesivas.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. Los primeros títulos forestales deben establecer una base común y sólida (asignaturas comunes) con la intención de formar gestores de recursos naturales, profesionalmente competentes, responsables del medio forestal, utilizando este último término en su sentido más amplio. Esta enseñanza no debe suponer de antemano los objetivos de la ordenación, objetivos que debe establecer la sociedad a través de su gobierno, con una fuerte contribución de los profesionales forestales. No obstante, la utilización de los árboles y los bosques será parte intrínseca de la mayoría de las ordenaciones forestales, aunque varíen mucho las formas de utilización, p. ej. turismo, recreación, productos forestales no madereros, producción de madera,

agua y así sucesivamente. Como ningún otro profesional tendrá conocimientos sobre explotación maderera, las asignaturas comunes deberán contener normalmente cursos apropiados sobre explotación y aprovechamientos de madera.

2. Las materias que rodean a las asignaturas comunes deben tratar de hacer del gestor forestal una persona con formación general en una serie de disciplinas y materias que refuerzan o influyen en la ordenación forestal. Aunque algunas de ellas son probablemente características de la mayoría de los curricula, muchas serán "específicas de la estación", influidas fuertemente por la naturaleza del sector forestal de cada país e incluso por el carácter de la institución.

3. Además del contenido de materias de un curriculum, es necesario impartir actitudes y formas de comportamiento. Debe hacerse hincapié en una humildad adecuada y en una buena disposición para consultar aunque se tenga al mismo tiempo confianza en la propia capacidad profesional y disposición para informar en el proceso político de toma de decisiones.

4. Los científicos forestales, a diferencia de los gestores forestales, pueden proceder de una serie de primeros cursos universitarios además de los correspondientes al título forestal. Casi siempre, estos científicos requieren una enseñanza más avanzada que la correspondiente a un primer título. Generalmente, se requieren calificaciones de posgraduado para investigación, obtenidas normalmente en universidades. Tales cursos para titulados de investigación deben incluir secciones sobre diseño, seguimiento y evaluación de la investigación y también sobre dirección científica de la investigación.

5. La enseñanza contínua es hoy día fundamental para los profesionales forestales en activo y tiene dos finalidades fundamentales:

   (a) mantener la competencia de los gestores forestales a través de su profesión; y

   (b) impartir a cada uno conocimientos especializados cuando surge la necesidad a lo largo de su profesión.

   La responsabilidad de la enseñanza contínua está ampliamente diseminada. Universidades, organismos estatales, grupos industriales, empresas comerciales, propietarios forestales y asociaciones profesionales, todos tienen algún papel que desempeñar. La financiación de la enseñanza contínua suele ser un tema engorroso.

6. Aunque las conclusiones anteriores deben contemplarse en principio respecto a la enseñanza superior, también se aplican con pocos cambios a la enseñanza técnica. La formación profesional, por su propia finalidad, plantea otros temas no tratados en la reunión. El Comité tomó nota de la presión existente en una serie de países en favor de una "enseñanza basada en la competencia", en los niveles no universitarios. Sin embargo, es dudosa su utilidad en muchos aspectos de la enseñanza universitaria debido a los problemas que plantean los importantes conocimientos y características del nivel superior.

7. Con vistas al futuro, (a) la enseñanza de los propietarios forestales privados o comunitarios, se considera un tema que exige una atención creciente y bien orientada; (b) se reconoce el valor de las redes forestales regionales; y (c) se reconoce la conveniencia de mantener reuniones

coincidentes en parte del Comité Asesor con los miembros de las redes regionales.

Recomendaciones

El Programa Regular de la Sección de Enseñanza de la FAO y los principales temas a tratar en la 18ª Reunión del Comité Asesor deben orientarse hacia:

1. el desarrollo del curriculum, incluyendo su definición, evaluación y revisión; y

2. la enseñanza contínua, en un sentido amplio.

La integración de actividades sería eficaz y aportaría un mayor significado al trabajo del Comité Asesor, al poder ofrecer asesoramiento detallado y oportuno al Programa Regular.

APENDICE 1

COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

17ª Sesión

combinada con

REGIONAL EXPERT CONSULTATION OF THE ASIAN NETWORK ON FORESTRY EDUCATION (ANFE)

13-15 Diciembre 1993

PROGRAMA

Lunes 13 de diciembre

1. Ceremonia Inaugural

   Declaraciones de:

   - Mr. J. Mercado, En representación del Director General Adjunto, RAPA
   - Prof. D.M. Griffin, Presidente, CAEF
   - Mr. M. Kashio, Secretario de ANFE, RAPA

2. Adopción del Programa

Sesión 1: Actividades de la FAO en el campo de la enseñanza y la formación forestal y cumplimiento de las recomendaciones de la 16ª Sesión del CAEF.

3. Nota de la Secretaría por el Dr. F.M. Schlegel Secretario del CAEF, FOR, FAO, Roma.

Sesión 2: Adaptación de la enseñanza forestal a las necesidades de los usuarios

4. Cómo acoplar las ciencias sociales y la extensión y la comunicación en los curricula de enseñanza forestal de nivel profesional y técnico (re. 16ª CAEF). Prof. H. Miller, Universidad de Aberdeen, R.U. (Mundial).

5. Respuesta de la enseñanza forestal al cambio de los valores sociales a los conocimientos sobre otros recursos. Prof. F. Gilbert, Facultad de Recursos Naturales y Estudios Ambientales, Universidad de Northern British Columbia, Canadá (Mundial).

6. Respuesta de la enseñanza forestal a las necesidades de los usuarios, con referencia especial a los aspectos técnicos y socioeconómicos de la enseñanza sobre selvicultura y ordenación forestal en la Región de Asia-Pacífico. Dr. K. Awang, Winrock F/FRED Project, Pertanian University, Malasia (Regional).

7. Integración de los cursos universitarios e intercambio de estudiantes forestales en Europa dentro del Programa ERASMUS/Red Silva (re. 16ª CAEF). Prof. M. Becker, Universidad de Friburgo, Alemania y P. Schmidt, Wageningen, Países Bajos (Mundial).

Nota: "Regional" y "Mundial" se refiere al alcance de los documentos.

Martes 14 de diciembre

Sesión 3. Enseñanza contínua

8. La enseñanza forestal profesional contínua: examen de materias (re. 16ª CAEF). Prof. E.P. Bachelard y Prof. D.M. Griffin, Australian National University, Canberra, Australia (Mundial).

9. Formación forestal de actualización y en el servicio: respuesta a los desafíos para mantener la calidad del personal de las facultades forestales, del gobierno y de la industria (re 16ª CAEF). Mr. J.M. Higgs, USDA Forest Service, International Forestry, Education & Training, Washington DC, U.S.A. (Mundial).

Sesión 4: Nuevos sistemas y asignaturas de la Enseñanza Forestal

10. Enseñanza a nivel postgraduado en la Región Asia-Pacífico. Prof. I.S. Ferguson, Universidad de Melbourne, Australia (Regional).

11. La red de enseñanza forestal profesional y técnica en la Región Asia-Pacífico. Actuales vinculaciones institucionales de trabajo y perspectivas. Mr. M. Kashio, FAO RAPA (Regional).

12. Enseñanza de métodos de aprovechamiento forestal ecológicamente adecuados, para escuelas forestales de nivel profesional y técnico, en la Región de Asia-Pacífico. Mr. D. Dykstra, FOP, FAP, Roma (Regional).

13. Los productos forestales no madereros en la enseñanza forestal (re. 16ª CAEF). Mr. C. Chandrasekharan, FOP, FAO, Roma (Regional).

14. Integración en la enseñanza forestal de los sistemas de uso múltiple del suelo (con especial atención a los sistemas de formación de personal docente y enfocado a los ejercicios de campo y al desarrollo de materiales de enseñanza. Dr. A. Temu, ICRAF, Nairobi, Kenya (Mundial).

15. La enseñanza forestal profesional con financiación privada o pública. Puntos fuertes, puntos débiles, calidad y niveles (re 16ª CAEF). Frof. H. Peredo, Universidad Austral de Chile.

Miércoles 15 de diciembre

Sesión 5: Formación de propietarios privados y trabajadores

16. Contribución del sector privado a los programas de formación forestal en Francia (re. 16ª CAEF). Mr. J. Bedel, ENGREF, Montpellier, Francia (Mundial).

17. Enseñanza de propietarios forestales privados. Alternativas, perspectivas y consecuencias para la formación vocacional (re 16ª CAEF). Mrs. C. Giry, Institut pour le-Développement Forestier, París, Francia (Mundial).

Sesión 6.1: Temas Administrativos del CAEF

(Sólo para miembros del CAEF)

18. Elección del nuevo Presidente del CAEF

19. Otros temas
    i) Información del Presidente
    ii) Recomendaciones del CAEF

20. Miembros del CAEF

21. Fecha y lugar de la 18ª Sesión del CAEF

    Visitas a;
    i) Facultad Forestal, Universidad de Kasetsart, y
    ii) Centro Regional de Formación Forestal Comunitaria (RECOFTC).

    Cena de despedida.

APENDICE 2

FAO ADVISORY COMMITTEE ON FORESTRY EDUCATION
COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER
COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

Seventeenth Session
Dix-septième session
Decimoséptima reunión

Bangkok, Tailandia
13-15 diciembre 1993

LISTA DES PARTICIPANTES

Miembros del CAEF

AUSTRALIA AUSTRALIE	Prof. D.M. Griffin Pro Vice-Chancellor Chairman, Board of the Faculties The Australian National University P.O. Box 4 Canberra, A.C.T. 2601
CANADA	Dr. John K. Naysmith President, Association of University Forestry Schools of Canada and Director, School of Forestry Lakehead University 995 Oliver Road Thunder Bay, Ontario, P7B 5E1

FINLAND FINLANDE FINLANDIA	Prof. Päivlö Riihinen Department of Social Economic Forestry University of Helsinki Unioninkatu 40 B SF-00170 Helsinki 17
FRANCE FRANCIA	Mr. Jean Bedel Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts Chef du Département "Forêts en régions chaudes" ENGREF, B.P. 5093 34033 Montpellier CEDEX
GERMANY ALLEMAGNE ALEMANIA	Prof Dr. M. Becker Arbeitsbreich Holzmarktlehre Forstwissenschaftliche Fakultät Unviersität Freiburg Kaiser-Joseph Str. 239 7800 Freiburg
KENYA	Mr. P.K. Kidombo * Chief of Manpower Development Ministry of Environment and Natural Resources P.O. Box 30513 Nairobi
KOREA, Republic of COREE, République de COREA, República de	Prof. Tai Sik Park Professor Emeritus Department of Forestry College of Agriculture Seoul National University Suwon

* Alternate to official ACFE member
* Remplaçant le membre officiel du CCEF
* Alterno al miembro oficial del CAEF

NORWAY NORVEGE NORUEGA	Mr. Finn Kristian Brevig Director Skogbrukets Kursinstitutt Honne, N-2820 Biri
SWEDEN SUEDE SUECIA	Mr. Sven-Gunnar Larsson Director Skogsmästarskol School for Forest Engineers Sveriges Lantbruksuniversitet P.O. Box 43 739 21 Skinnskatteberg
UNITED KINGDOM ROYAUME UNI REINO UNIDO	Prof. H.G. Miller Head, Department of Forestry University of Aberdeen Cruickshank Building St. Machar Drive Aberdeen AB9 2UD, Scotland

ESPECIALISTAS INVITADOS

AUSTRALIA AUSTRALIE	Prof. E.P. Bachelard Head, Department of Forestry The Australian National University P.O. Box 4 Canberra A.C.T. 2601
AUSTRALIA AUSTRALIE	Prof. I.S. Ferguson Professor of Forest Science and Head, Forestry Section The University of Melbourne Parkville, Victoria, 3052

CANADA	Prof. Frederick F. Gilbert Dean, Faculty of Natural Resources and Environmental Studies University of Northern British Columbia Prince George, British Columbia V2L 5P2
CHILE CHILI	Prof. H. Peredo Instituto de Silvicultura Facultad de Ciencias Forestales Universidad Austral Campus Universitario, Isla Teja Casilla 567, Valdivia
FRANCE FRANCIA	Mme Clotilde Giry Institut pour le Développement Forestier 23 avenue Bosquet 75007 Paris
KENYA	Dr. August Temu Coordinator, Educational Programme International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) United Nations Avenue Gigiri P.O. BOX 30677, Nairobi
MALAYSIA MALASIE MALASIA	Dr. Kamis Awang Network Specialist Winrock International - F/FRED c/o Faculty of Forestry Universiti Pertanian Malaysia 43400 UPM Serdang, Selangor

UNITED STATES OF AMERICA ETATS UNIS D'AMERIQUE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	Mr. J.M. Higgs Education and Training Coordinator Forestry Support Programme International Forestry U.S. Forest Service P.O. Box 96090, Washington, DC 20090
FAO	Mr. M. Kashio Regional Forest Resources Officer FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand
FAO	Mr. C. Chandrasekharan Chief Non-Wood Products and Energy Branch Forest Products Division Forestry Department FAO, 00100 Rome, Italy
FAO	Mr. D. Dykstra Forestry Officer (Harvesting Systems) Forest Harvesting and Transport Branch Forest Products Division Forestry Department FAO, 00100 Rome, Italy
FAO	Mr. F.S.P. Ng Chief Forest Research, Education and Training Branch Forest Resources Division Forestry Department FAO, 00100 Rome, Italy

FAO	Mr. F.M. Schlegel Secretary, ACFE and Forestry Officer (Education) Forest Research, Education and Training Branch Forest Resources Division Forestry Department FAO, 00100 Rome, Italy

Observadores

BOLIVIA BOLIVIIE	Dr. Richard Mancilla-Terrazas Professor, Forestry Research & Technology Transfer Universidad Gabriel Rene Moreno Casilla 702 Santa Cruz
KENYA	Mr. Richard Kaguamba Forester P.O. Box 67677 Nairobi
KENYA	Mr. R. Keogh Training Coordinator World Bank Project P.O. Box 30241 Nairobi
KENYA	Prof. Nelson W. Nandili Principal Kenya Forestry College P.O. Box 8 Londiani

NORWAY NORVEGE NORUEGA	Mrs. Gerd Brevig Forest Extension Service Institute Honne N-2820 Biri	
RUSSIAN FEDERATION FEDERATION DE RUSSIE FEDERACION DE RUSIA	Mr. Victor K. Teplyakov Associate Professor Deputy Head of Russian Federal Forestry Service Novocheremuskinskaya Street 69 Moscow 117877	
FAO	Mr. Fathi Z. Botros Regional Adviser (Near East) FAO Population Programme Coordination Economic & Social Policy Department (ESD) FAO, 00100 Rome, Italy	

Miembros de la RAEF (ANFE)**

BANGLADESH	Dr. Mohammed Kamaluddin Associate Professor Institute of Forestry University of Chittagong Chittagong 4331	(ANFE)
CHINA, People's Rep. of CHINE, la République populaire de CHINA, la República popular de	Prof. Zhao Qizeng President Nanjing Forestry University Nanjing	(ANFE)

** Red Asiática de Enseñanza Forestal
(Asian Network on Forestry Education)

INDIA
INDE

Dr. P.L. Gautam (ANFE)
Dean/Director of Research
College of Forestry
Dr. Yashwant Singh Parmar University
of Horticulture and Forestry
Nauni, Solan 173 230
Himachal Pradesh

Prof. Sudhir Kumar Pande (ANFE)
Director
Indira Gandhi National Forest Academy
P.O. New Forest
Dehra Dun (UP)

INDONESIA
INDONESIE

Dr. Yusuf Sudo Hadi (ANFE)
Vice-Dean for Academic Affairs
Faculty of Forestry
Institut Pertanian Bogor (IPB)
Bogor Agricultural University
Kampus IPB, Darmaga
P.O. Box 168
Bogor 16001

Prof. Dr. Achmad Sumitro (ANFE)
Dean, Faculty of Forestry
Department of Education and Culture
Fakultas Kehutamam
Gadjah Mada University
Bulaksumur, Yogyakarta

Dr. Herujono Hadisuparto (ANFE)
Chairman, Department of Forestry
Faculty of Agriculture
Tanjungpura University
Jln. A. Yani
Pontianak 78124

	Prof. D. Subari Dean, Fakultas Kehutanan Dept. Pendidikan Dan Kebudayaan Universitas Lambung Mangkurat Jalan Jenderal A. Yani Kotak Pos 19 Banjarbaru Kalimantan Selatan	(ANFE)
MALAYSIA MALASIA	Dr. Nik Muhamad Majid Dean, Faculty of Forestry Universiti Pertanian Malaysia 43400 UPM Serdang Selangor Darul Ehsan	(ANFE)
MYANMAR	U Saw Yan Aung C. Doo Director Forest Research Institute Ministry of Forestry Yezin, Pyinmanar Township	(ANFE)
	U. Aung Kyin Professor Institute of Forestry Yezin, Pyinmanar Township	(ANFE)
NEPAL	Mr. Toran B. Karki Dean Institute of Forestry Tribhuvan University P.O. Box 43 Pokhara	(ANFE)
	Mr. A.L. Hammett Institute of Forestry Project P.O. Box 206 Pokhara	(ANFE)

	Mr. Bill Buffum Social Forestry & Curriculum Adviser Institute of Forestry Project P.O. Box 206 Pokhara	(ANFE)
NEW ZEALAND NOUVELLE-ZELANDE NUEVA ZELANDA	Dr. A. Graham D. Whyte Reader & Head of Department School of Forestry University of Canterbury Private Bag 4800 Christchurch	(ANFE)
PAKISTAN	Mr. Raja Muhammad Ashfaque Director Forest Education Division Pakistan Forest Institute Peshawar	(ANFE)
PHILIPPINES FILIPINAS	Dr. Virgilio A. Fernandez Dean College of Forestry University of the Philippines at Los Baños 4031 College, Laguna	(ANFE)
SRI LANKA	Prof. H.G. Nandadasa Dean Faculty of Applied Science University of Jayewardenepura Gangodawila, Nugegoda	(ANFE)
THAILAND THAILANDE TAILANDIA	Dr. Niwat Ruangpanit Dean Faculty of Forestry Kasetsart University Bangkhen, Bangkok 10900	(ANFE)

	Dr. Somsak Sukwong Director Regional Community Forestry Training Centre (RECOFTC) c/o Faculty of Forestry Kasetsart University Bangkhen, Bangkok 10900	(ANFE)
	Mr. Vitoon Viriyasakultorn Training Manager Regional Community Forestry Training Centre (RECOFTC) c/o Faculty of Forestry Kasetsart University Bangkhen, Bangkok 10900	(ANFE)
FAO	Mr. J.L. Mercado Regional Development Support Communication Officer FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)
FAO	Mr. Michael Jensen Associate Professional Officer FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)

FAO	Mr. B.P. Shrestha Forestry Consultant Forestry Research Support Programme for Asia-Pacific - FORSPA (GCP/RAS/134/ASB) c/o FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)
FAO	Ms. Berenice Muraille Associate Professional Officer (Agricultural Engineer - Forestry) Forestry Research Support Programme for Asia-Pacific - FORSPA (GCP/RAS/134/ASB) c/o FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)
FAO	Mr. Anders Jensen Associate Professional Officer (Forester) Forestry Research Support Programme for Asia-Pacific - FORSPA (GCP/RAS/134/ASB) c/o FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)

FAO	Mr. L. Wollesen Associate Professional Officer (Forestry Planning and Policy Assistance) (GCP/RAS/137/JPN) c/o FAO Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA) Maliwan Mansion, Phra Atit Road Bangkok 10200, Thailand	(ANFE)

APENDICE 3

NOTA DE LA SECRETARIA

por

F.M. Schlegel [1]

GENERALIDADES

Durante los dos últimos años, la Subdirección de Investigación, Enseñanza y Capacitación Forestal ha continuado trabajando a falta de un Oficial Forestal (Extensión). Por ello, el Oficial de Enseñanza Forestal ha tenido que realizar todo el apoyo técnico sobre Extensión Forestal del Programa de Campo. En 1993 se procedió a la contratación de un Oficial Forestal (Extensión) cuya designación se va a materializar en 1994. Esto permitirá a la Subdirección responder eficazmente a las recomendaciones del CAEF referentes a la Extensión Forestal (12ª Reunión del CAEF, Nairobi, Kenia, 1983).

SEGUIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES DEL CAEF

Se elaboró un manual sobre metodología docente de la enseñanza forestal ambiental para maestros rurales de los países andinos. En la actualidad, se está preparando su edición con la ayuda de un experto en enseñanza ambiental y se publicará en 1994. (Seguimiento de la 15ª Reunión del CAEF, Antalia, Turquía, 1989).

Se elaboró e imprimió un directorio actualizado de instituciones de enseñanza y capacitación forestal, que se distribuyó a nivel mundial

[1] Oficial Forestal (Enseñanza), Subdirección de Investigación, Enseñanza y Capacitación Forestal, Dirección de Recursos Forestales, Departamento de Montes, FAO, Roma, Italia.

solicitando comentarios e información adicional. La versión final se publicará el próximo año como Estudio Montes. (Seguimiento de la 16ª Reunión del CAEF, París, Francia, 1991).

Se elaboró en Chile un documento en español sobre enseñanza forestal profesional con financiación pública y privada. Se preparará para edición y se publicará el próximo año. (Seguimiento de la 16ª Reunión del CAEF, París, Francia, 1991).

Se adaptó para países francófonos el Estudio Montes Nº 100 "Introducción a la Ergonomía en el Sector Forestal, para Países en Desarrollo", que se publicará el próximo año. (Seguimiento a la 13ª Reunión del CAEF, Ciudad de México, México, 1985).

Se elaboró la Agenda de la 17ª Reunión del CAEF, incluyendo todas las recomendaciones de la 16ª Reunión.

PUBLICACIONES

Se publicaron y distribuyeron los siguientes documentos:

- Versión inglesa del Volumen I de las Actas de la Conferencia Internacional sobre Enseñanza Forestal, Universidad de Tuscia - FAO - IUFRO, celebrada en Viterbo, Italia, en 1990.

- Las versiones en inglés, francés y español del Informe Final de la 16ª Reunión del CAEF celebrada en París, Francia, 1991.

- La versión española del Estudio FAO Montes Nº 47, La Enseñanza Técnica Forestal, Principios y Ejecución.

- La versión inglesa del Estudio FAO Montes Nº 100, Introducción a la Ergonomía para Países en Desarrollo.

- La versión española del Estudio FAO Montes Nº 100, Introducción a la Ergonomía para Países en Desarrollo.

OTRAS ACTIVIDADES DE LA SUBDIRECCION

La Subdirección contribuyó al trabajo del Comité Asesor para la Capacitación Exterior del Grupo Interdepartamental de la FAO sobre Capacitación 1991-1993. Participó en la Consulta de Expertos sobre Opciones Estratégicas de la Enseñanza Agrícola Superior, celebrada en la FAO, Roma, Diciembre 1991.

Se contribuyó al Simposio Internacional de Estudiantes Forestales, celebrado en 1992 en Padua, Italia, con la presentación de un importante documento titulado "Perspectiva Mundial de la Enseñanza Forestal".

Se dio apoyo a la Primera Reunión Nacional de Instituciones de Investigación Forestal, celebrada en Campeche, México, en 1992, con la presentación de un documento titulado "Panorama General y Perspectivas de las Organizaciones de Investigación Forestal". Se presidió un Panel sobre la Capacitación del Investigador Forestal sobre Estrategias de Investigación.

Se dio asistencia a la Reunión Preparatoria de la UNCED, de 1992, con un documento técnico titulado "La Transferencia de Tecnología y la Enseñanza, Capacitación y Extensión Forestal".

La Planificación Estratégica del Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) fue apoyada en 1992 con un documento temático titulado "Enseñanza y Capacitación para la Investigación Forestal".

Se dio apoyo técnico en la formulación de proyectos de campo relacionados con componentes de Enseñanza, Capacitación y Extensión Forestal y sobre el PAFT en marcha.

Se visitaron en América Latina varios proyectos sobre Enseñanza, Capacitación y Extensión Forestal, ejerciendo un estrecho seguimiento de los mismos. Además, se dio apoyo técnico y actividades de campo de Misiones de Expertos y Evaluación.

OTRAS MATERIAS

En el Anexo 1 se da información sobre los Proyectos de Campo de la FAO de Enseñanza y Capacitación Forestal. (Seguimiento de la 14ª Reunión del CAEF, Ljubljana, Yugoslavia, 1986).

El Programa de Campo actualmente en marcha del Departamento de Montes de la FAO sobre Enseñanza y Capacitación Forestal comprende 38 proyectos, que pueden clasificarse en tres grandes categorías:

A 4 proyectos de campo que tratan específicamente de enseñanza y capacitación forestal.

B 7 proyectos de campo que contienen un componente importante de enseñanza y capacitación forestal.

C 27 proyectos de campo con un elemento sobre enseñanza y capacitación forestal limitado a un programa de capacitación del personal forestal nacional, un programa de capacitación de campo para la población rural, un viaje de estudios o becas.

MIEMBROS DEL CAEF

El Comité Asesor cuenta en la actualidad con un total de 26 miembros. En 1993 se designaron cuatro nuevos países miembros: Costa Rica, Costa de Marfil, Egipto y Malasia. Se ha invitado a la República Checa, Honduras y Vietnam para que propongan un candidato como miembro. Esto daría un total de 29 miembros.

Entonces catorce miembros proceden de países en desarrollo, catorce de países industrializados y uno de un país en transición. El Cuadro siguiente indica la distribución de miembros por región.

Región	Países en Desarrollo	Países Industrializados	Países Intermedios	Total
Africa	5	-	-	5
Asia	3 (1)	3	-	6 (1)
Europa	-	9	- (1)	9 (1)
América Latina	4 (1)	-	-	4 (1)
Norte América	-	2	-	2
TOTAL	12 (14)	14	- (1)	26 (29)

Anexo 1

Forestry Education Projects
Projets d'Education Forestière
Proyectos de Educación Forestal

1. Projects specifically approved for Forestry Education and Training
1. Projets approuvés spécifiquement pour l'Education et la Formation Forestière
1. Proyectos aprobados específicamente para Educación y Capacitación Forestal

YEAR ANNEE AÑO	COUNTRY PAYS PAIS	TITLE TITRE TITULO	TYPE OF EDUCATION TYPE D'EDUCATION TIPO DE EDUCACION	TOTAL Project Budget (US$ 000) TOTAL Budget du projet (US$ 000) TOTAL Presupuesto Proyecto (US$ 000)
1993-94	Africa (Regional)	Forest Industries Training Centre for SADC (Phase II)	Consolidation of the gains of the first phase so as to render the FITC capable of producing trained technicians in the field of sawmilling, panel products and sawdoctoring in a viable and sustainable manner.	4,904,810
1986-92	Bangladesh	Development of professional education in the forestry sector	1. Upgrade professional teaching skills in forestry at B.Sc.(Hons) level and initiate the necessary groundwork for a future M.Sc. degree in Forestry. 2. Assist IFCU in planning and development of curriculum and preparation of training materials for a B.Sc.Hons degree. 3. Assist IFCU teaching students for B.Sc.Hons in Forestry.	2,622,861
1988-96	Peru	Educación forestal ecológica escuelas rurales Sierra Peruana (Phase II)	Promover la educación del niño campesino Andino en la recuperación y el uso racional de los recursos naturales en el marco de su realidad cultural.	3,341,720

				2
1992-96	Senegal	Centre Forestier de Recyclage à Thies (Phase II)	Renforcer la capacité de la Direction des Eaux et Forêts pour la mise en oeuvre des activités de formation permanente adaptée aux besoins de la politique nationale. Former annuellement 44 stagiaires.	2,922,254

2. Projects with a main Education and Training Component
2. Projets avec une composante principale d'Education et Formation
2. Proyectos con un componente principal de Educación y Capacitación Forestal

1990-95	Bangladesh	Upazilla afforestation and nursery development	Improved capabilities for Forest Department to undertake community forestry. Involvement and participation of Upazillas and local communities and government agencies to carry out community forestry activities. Support to village homestead forestry.	2,201,498
1991-96	Bolivia	Desarrollo comunal forestal en el altiplano Boliviano	Contribuir elevar nivel de vida de los campesinos del altiplano. Apoyar en forma directa a las comunidades rurales de departamentos Potosi, Oruro y La Paz. Integrar la plantación y manejo de árboles en los sistemas de uso agricola y pecuario. Aumentar disponibilidad leña, madera, forrajes, frutas. Promover participación activa de mujeres y niños.	6,054,526
1992-94	Burundi	Définition politique et élaboration plan d'actions secteur forestier	Aider Ministère Aménagement, Tourisme et Environnement à définir une politique forestière et préparer un programme d'actions y compris la formation des cadres forestiers.	190,000
1993-94	Chile	Desarrollo forestal participativo en el norte de Chile	Difusión de la foresteria social en la región Andina del norte de Chile. Colaborar con instituciones de la III y IV regiones en cuanto a capacitación, diagnostico y validación. Formulación de un proyecto de desarrollo forestal campesino para las zonas áridas y semi-áridas. Limitar acciones de difusión de material de DFP a la zona del norte del pais.	403,494

1993	India	Demonstration and training in primary processing of small logs	Train staff of IPIRTI in utilizing plantation wood by adopting the existing saw mills for the purpose of creating a prototype utilizing existing mills.	212,000
1989-93	Iran	Strengthening postgraduate programme of Faculty of Natural Resources, Karadj	Develop a comprehensive and efficient system of natural resources conservation, utilization and management with reference to soil conservation and resource management, through training of requisite manpower.	350,000
1989-94	Tunisia	Assistance technique au développement forestier	Mettre à disposition Directeur général Forêts consultants dans domaines prioritaires identifiés. Conçevoir plans annuels formation et recyclage à l'étranger et assister à leur bonne exécution. Définir besoins en matière formation et recyclage personnel d'encadrementet établir programme et définir moyens.	775,400

3. Projects with Education and Training Elements
3. Projets avec des Elements d'Education et Formation
3. Proyectos con Elementos de Educación y Capacitación Forestal

1992-94	Interregional GCP/INT/539/ITA	Forestry and food security in Mediterranean and Near East region
1991-93	Interregional GCP/INT/542/ITA	Interregional project for participatory upland conservation
1988-93	Africa (Regional) GCP/RAF/234/FRA	Mise en valeur ressources génétiques ligneuses usages multiples
1989-92	Africa (Regional) RAF/87/075	Watershed management/restoration Highlands of Fouta Djallon
1992-96	Africa (Regional) UNO/RAF/006/GEF	Institutional support for protection of East African biodiversity
1989-93	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/131/NET	Regional wood energy development in Asia
1993-94	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/133/JPN	Asia-Pacific Agroforestry Network (APAN) (Phase II)

1991-94	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/134/ASDB	Forestry Research Support Programme for the Asia-Pacific Region (FORSPAR)
1991-96	Asia & Pacific (Regional) GCP/RAS/137/JPN	Forestry planning and policy assistance in the Asia and Pacific Region
1991-96	Asia & Pacific (Regional) RAS/91/004	Improved productivity of man-made forests through tree breeding
1992-94	Asia & Pacific (Regional) RAS/92/361	South Pacific Forestry Development Programme (Phase I)
1990-93	Near East (Regional) GCP/REM/052/JPN	Development of forest resources for environmental protection
1990-93	Near East (Regional) RAB/89/034	Arid zone forestry sand dune stabilization
1986-93	Angola ANG/85/007	Anti-desertification of Tombwa
1991-93	Belize BZE/87/009	Forest conservation and management

1987-94	Bolivia GCP/BOL/016/NOR.III	Restauración forestal y rehabilitación de tierras/Rio Guadalquivir
1987-93	Brazil BRA/87/007	Integrated forestry development in the Northeast of Brazil
1989-93	Cape Verde GCP/CVI/015/BEL	Développement/mise en valeur ressources forestières (Phase III)
1993-94	Cape Verde TCP/CVI/2353(T)	Formation en apiculture
1988-94	Chad CHD/87/016	Développement activités forestières
1991-96	China GCP/CPR/009/BEL	Afforestation, forest resources, planning and development (Phase I)
1993-94	Mozambique MOZ/92/013	Support to management of forestry and wildland resources
1989-94	Pakistan PAK/87/009	Suketar watershed management project - Azad, Jammu and Kashmir
1989-94	Philippines	Population-Environment IEC Programme

1986-94	Senegal GCP/SEN/029/NET	Reboisement villageois Tivaouane
1993-97	Sri Lanka UNO/SRL/001/GEF	Development of wildlife and conservation & protected area management
1992-95	Turkey GCP/TUR/045/SWI	Development of appropriate models for community forestry in Turkey

APENDICE 4

COMO VINCULAR LAS CIENCIAS SOCIALES CON LA EXTENSION Y LA COMUNICACION, EN LOS CURRICULA DE ENSEÑANZA FORESTAL, DE NIVEL PROFESIONAL Y DE NIVEL TECNICO

por

Hugh G. Miller [1]

RESUMEN

El primer requisito para la formación, tanto a nivel profesional como técnico, es que los que la practiquen sean competentes en el campo forestal. Además, y sobre todo cuando están dedicados a la extensión forestal, los forestales de cualquier nivel deben tener cierto conocimiento de agricultura y de ciencias sociales. Se subraya, sin embargo, que los cursos híbridos entre el campo forestal y estas disciplinas, pueden dar lugar a graduados que no sean suficientemente competentes en ningún campo. La finalidad debe ser más bien dar al forestal y a los otros especialistas conocimientos suficientes en los otros campos para conseguir una colaboración eficaz. Además, los forestales deben aceptar con humildad suficiente que el establecimiento de los objetivos de la ordenación es función de alguien más, como el propietario o la comunidad local. La mejor forma de inculcarlo es el método con que se enseñan estas materias o el ambiente reinante en la enseñanza. Sin embargo, un aspecto que puede insertarse en el curriculum es el concepto de la selvicultura de finalidad múltiple, teniendo en cuenta además que la enseñanza nunca debe asumir los objetivos de la ordenación, sino más bien demostrar cómo el cambio

[1] Department of Forestry, University of Aberdeen, Aberdeen, Escocia, UK.

de los objetivos altera la selvicultura y los instrumentos de política. Finalmente, se destaca que los servicios forestales estatales, y a veces las sociedades profesionales, deben organizar programas de Formación en servicio o de Desarrollo profesional continuo, a fin de garantizar que los forestales continúan respondiendo a las necesidades de la sociedad.

INTRODUCCION

La invasión de terrenos de bosque por agricultores, la erosión del suelo en fincas agrícolas y bosques desmontados, la realidad de la dependencia de algunos sistemas agrícolas respecto al pastoreo en el bosque, los problemas del incremento de la miseria humana en las zonas rurales y así sucesivamente, todo forma parte de un problema rural más amplio que podría describirse como la necesidad de una planificación integrada del uso de las tierras, donde la selvicultura sólo es una parte. Esto es hoy día de aceptación muy generalizada y, en efecto, se destaca en las declaraciones de política forestal de Francia (FAO, 1988) y de la Unión Europea (Comisión de las Comunidades Europeas, 1988), que la selvicultura debe considerarse en el contexto más amplio de la planificación del uso de las tierras. Sin embargo, incluso en países europeos desarrollados la planificación "eficiente" del uso de las tierras, destinada a lograr el uso óptimo y sostenible del suelo y del clima, suele estar en desacuerdo con los usos tradicionales establecidos y no puede llevarse a la práctica por razones sociales y políticas. Así por ejemplo, en el norte de Europa el cambio hacia la reducción de la producción agrícola ha llevado a sistemas de subsidios que pretenden fomentar la plantación de árboles en los mejores suelos agrícolas, mientras se alienta con frecuencia una agricultura de explotación, por ejemplo la cría de ganado ovino en estribaciones de montaña donde son frágiles las sociedades rurales, produciéndose la despoblación y amenazándose, en consecuencia, los paisajes tradicionales. La solución lógica de plantar árboles en las estribaciones de la montaña y dejar que la agricultura se retire a las mejores tierras, es socialmente, y por tanto políticamente, inaceptable.

Análogamente, las sociedades de los países en desarrollo están con frecuencia en transformación, pero ello no significa que los estilos de vida tradicionales puedan cambiarse al antojo de los planificadores, independientemente de lo lógico que pueda parecer una solución en el papel. No hay duda de la necesidad de planificar, teniendo en cuenta la presión sobre los recursos. Igualmente es lógico que las comunidades sean el centro del proceso y que no se pueden mantener las distinciones tradicionales entre agricultura y selvicultura. En realidad, al nivel de determinadas comunidades puede ocurrir que nunca existiese tal distinción, considerándose el bosque como una fuente de forraje para el ganado, frutos, combustibles, material de construcción, etc. lo que hace de él una parte integral de la empresa agrícola. Esta afirmación es frecuente y a menudo es indudablemente cierta. Sin embargo, no se puede ocultar el hecho de que muchas sociedades (quizás todas ellas en un cierto nivel de desarrollo) consideran el desmonte de los bosques como un signo de civilización (p. ej. Perlin, 1989) y que con el desarrollo se produce una división creciente entre agricultura especializada y selvicultura en sus propias áreas (los frutos de la selva comienzan a cultivarse en huertos, el pastoreo en el bosque se sustituye por suplementos forrajeros, etc.). En realidad, puede ser que el mismo hecho de que esta división o especialización estuviera tan adelantada en los países desarrollados, llevase a la aplicación de malos ejemplos de uso de la tierra a países todavía en transformación. El desacuerdo entre la planificación centralizada (administración) y las necesidades locales, no era quizás tan grave cuando las poblaciones eran reducidas pero al crecer éstas, los problemas se han agudizado.

Puede decirse que el principal mensaje del documento de política del sector forestal del Banco Mundial de 1978 fue el reconocimiento de este hecho. Desde entonces, el concepto de selvicultura social o comunitaria ha sido un tema de mucha discusión, a veces con fundamento y otras veces no. Sin embargo, lo que está muy claro es que en la mayor parte del mundo, si no en su totalidad, el forestal debe salir del bosque y trabajar en asociación con la comunidad rural y con sus homólogos agrícolas.

FALLOS OBSERVADOS EN LA ENSEÑANZA FORESTAL

Se acusa con frecuencia a los forestales, y por lo tanto a la enseñanza forestal, de no ajustarse a estos nuevos conceptos. En un sugestivo estudio Dove (1992) examinó las opiniones conflictivas de los profesionales forestales y los pequeños agricultores de Pakistán. Se averiguó que mientras los forestales creían que los pequeños agricultores no tenían interés en la plantación de árboles, en realidad ocurría lo contrario; además, mientras los forestales abogaban por grandes bloques de especies de orientación comercial los agricultores se ocupaban de plantar especies tradicionales de finalidad múltiple, para atender sobre todo a las necesidades domésticas. Dove concluyó afirmando que los forestales no eran capaces de distinguir entre sus creencias no empíricas sobre los agricultores y sus conocimientos empíricos sobre los árboles y sugirió que los profesionales forestales podían ser un verdadero tema de estudio para los sociólogos.

Lo anterior parece una expresión algo exagerada del problema. Sugerir que es una verdad generalizada sería absurdo, aunque no hay duda de que la actitud descrita era bastante corriente en el pasado y que aún quedan bastantes restos. Sin embargo, es cierto también que de forma creciente los forestales se han esforzado mucho para desarrollar la selvicultura social y comunitaria (una selección al azar de documentos recientes de forestales sobre esta materia, incluye Arnold, 1992, Baillet, 1992, Carter y Grunow, 1993, pudiéndose encontrar otros muchos). El término "extensión forestal" ha llegado a emplearse generalmente en este contexto, término que Sim y Hilmi (1988) definieron en el sentido de "cualquier situación en que la población participa directamente en alguna actividad forestal, en sus propias tierras o en tierras controladas por la comunidad o el estado, teniendo la población un interés directo en los resultados, con la esperanza de obtener alguna ganancia en productos, dinero, u otros beneficios, en un período razonable de tiempo. En ocasiones, puede incluir programas emprendidos por organizaciones no gubernamentales o industrias, para promover una selvicultura individual o de grupos, a fin de atender

necesidades comunitarias o industriales de la zona. Por lo tanto, el contenido puede adaptarse para incluir las actividades denominadas selvicultura social, selvicultura comunitaria u otros términos similares..."

Obsérvese que esto difiere bastante del uso normal del término "extensión", equivalente a transferencia de información de un centro de conocimientos (p. ej. instituto de investigación o universidad) a unos usuarios potenciales bastante distantes de tales conocimientos, o sea, una labor de asesoramiento. Para ser consecuentes con la FAO, se utiliza aquí la definición de Sim y Hilmi.

CUALIDADES PROFESIONALES EN RELACION CON LA EXTENSION FORESTAL

En su importante análisis de las organizaciones de extensión forestal, la FAO afirma que "la producción de árboles es un problema que interesa a la gente y es muy raramente un problema puramente técnico... el personal forestal tiene que conocer la comunidad y las condiciones en que viven... una estrategia de extensión forestal requiere que el cambio lo efectúen los miembros de la comunidad rural y sus propios grupos comunitarios". Como sugiere el título de este documento, es un problema tanto de ciencias sociales y de comunicación como de competencia técnica. Para ser eficaces, los extensionistas forestales tienen que ser técnicamente competentes y tienen que conocer cómo se encaja la selvicultura con otros usos de la tierra, especialmente la agricultura. Sin embargo, es importante que tengan la imaginación necesaria para comprender y respetar sistemas diferentes de los propios y por encima de todo que tengan humildad. Estas cualidades personales son necesarias porque los extensionistas forestales tendrán que dejar que la comunidad establezca los objetivos del bosque y que participen a fondo en cuanto a los medios para lograr estos objetivos. No cabe la imposición de opiniones desde arriba, se trata de una gestión de "abajo a arriba" y como tal es ajena a los funcionarios civiles (y a los administradores de programas de asistencia) en muchas sociedades. Sim y Hilmi (1988) sugirieron incluso

que puede representar una ventaja la disposición del profesional a participar en labores manuales con la comunidad.

De forma más específica la FAO (1986) trazó algunas de las características del extensionista forestal:

- buenas calificaciones técnicas o profesionales con amplia experiencia de campo;

- formación y experiencia en el uso de métodos docentes;

- facilidad para emplear los medios de comunicación en todos los niveles;

- capacidad de escuchar, observar y comprender correctamente lo que están tratando de comunicar otras personas;

- buena disposición para evaluar el éxito de las actividades de comunicación, incluso aquéllas que haya creado él mismo (o ella);

- una profunda fe en la capacidad de la gente para adoptar una idea que es de su propio interés y hacer que funcione;

- paciencia.

A estas características podría añadirse (1) el reconocimiento de que las formas tradicionales de utilización de las tierras son el resultado de decisiones racionales y por ello no pueden ser totalmente equivocadas y (2) una comprensión suficiente de la sociología, incluyendo el reconocimiento de que un extraño (ya sea de diferente tribu, región, clase, país o formación) nunca puede estar

completamente integrado en una comunidad y que de hecho, puede perjudicar si se intenta lograrlo con demasiada fuerza.

CONSECUENCIAS PARA LOS CURRICULA DE ENSEÑANZA FORESTAL

La enseñanza, de acuerdo con Carter (1973) es el arte de poner a disposición de las distintas generaciones de forma organizada los conocimientos del pasado, incluyendo las actitudes y otras formas de comportamiento de valor positivo para la sociedad. Es conveniente considerar independientemente la impartición de conocimientos y la inculcación de actitudes, siendo la primera más bien contenido del curriculum y la segunda, del ambiente intelectual en que se enseña. También es necesario distinguir la formación profesional de la técnica, aunque en algunos países tal distinción es cada vez más borrosa.

En su documento la FAO (1986) abogaba por "el cambio" de los cursos forestales, a fin de incluir temas ecológicos y ambientales, economía, administración y ciencias sociales. Con la posible excepción de las ciencias sociales, la mayoría de los cambios se comenzaron a introducir hace muchos años en la enseñanza forestal de nivel profesional. No hay duda de que esta afirmación es menos cierta para la formación técnica.

Comencemos primero con la enseñanza profesional. Los curricula han estado sujetos a extensas revisiones durante las últimas décadas, particularmente en la última (p. ej. Roche). Ha habido una necesidad creciente en Europa de aumentar la atención hacia la economía, la organización de los aprovechamientos y la comercialización, mientras que en Norte América la tendencia ha sido a aumentar la importancia de la selvicultura a costa de una excesiva concentración en la explotación maderera. La situación en otras partes del mundo depende de que existiera ya una gran industria transformadora. En efecto, Miller recomendó que en tales países había

motivos para dividir la enseñanza de este nivel en dos titulaciones independientes: ordenación forestal y explotación forestal.

Otro área que requiere más tiempo de enseñanza es la economía, especialmente con un mayor interés en la economía de utilización de las tierras y los problemas de evaluación económica de la ordenación para fines no madereros. Están surgiendo también cursos básicos y optativos sobre materias tales como la ordenación de la recreación, ordenación con fines de conservación y, donde no los había, sobre fauna silvestre.

Considerando que los gestores forestales de todo el mundo, como se defendía en la introducción de este documento, cada vez están tomando más decisiones que afectan al espacio limítrofe entre agricultura y selvicultura, es evidentemente necesario contar con ciertos conocimientos sobre sistemas agrícolas básicos, terminología y política aplicables. Tan necesario, que a veces las instituciones de enseñanza han establecido títulos híbridos entre agricultura y selvicultura, o incluso títulos especializados sobre agrosilvicultura. Hay sin duda necesidad de tales titulados, por ejemplo títulos combinados en departamentos de planificación o puestos de investigación en agrosilvicultura. Sin embargo, en un sentido general, como han analizado algunos autores (Miller, Roche), tales cambios corren el riesgo de producir graduados que no son plenamente competentes ni en selvicultura ni en agricultura. Consecuentemente, muchas instituciones han intentado un sistema diferente, tratando de incluir cursos elementales en agricultura o en selvicultura en sus títulos forestales y agrícolas, respectivamente. Esto garantiza al menos que los expertos de los dos principales usos de las tierras se pueden comunicar, lo que tiene muchas ventajas incluyendo la voluntad de colaborar. Al incluir tales cursos puente en un programa de titulación, es importante que los profesores eviten a toda costa cualquier recomendación que distinga entre "nosotros y ellos", no debiendo inculcarse tampoco la creencia de que una disciplina es más importante que la otra. El hacerlo así volvería a introducir las actitudes de confrontación de las generaciones anteriores, (paradójicamente, el

dedo podría señalar con más frecuencia a las escuelas forestales que a las agrícolas, quizás por una cierta forma de complejo de inferioridad).

Con estos cambios, dirigidos a aumentar los contenidos de economía, conservación y agricultura en los programas de titulación forestal, se presenta la necesidad de reducir la enseñanza en otras áreas. Con demasiada frecuencia esta reducción ha afectado a las ciencias básicas y a la ecología, tendencia que indudablemente tiene que volver a evaluarse (aunque el aumento de las materias forestales a expensas de las ciencias es cada vez más popular entre los estudiantes). Tal como destaca la FAO (1986), es necesario el conocimiento de las ciencias básicas para la selvicultura y la agricultura, si se deben adoptar decisiones optativas y, más particularmente, si se quiere que el profesional siga siendo competente durante toda su vida en activo (esto se analiza con más detalle en la sección siguiente). Sin embargo, por el momento no se ofrece ninguna solución sobre cómo se puede encajar una necesidad creciente de enseñanza en un período de tiempo que no es elástico. Lo que es evidente es que hay que mantener la competencia profesional y técnica.

Hay dos áreas que siguen en importancia, que muchas autoridades han pedido reforzar como la FAO (1986) y Sim y Hilmi (1988), que son las ciencias sociales y la comunicación. Miller (1990) ha razonado en contra de cualquier cambio que transforme los títulos forestales en títulos de sociología rural para mercado de segunda clase y que en tal caso más que títulos forestales deberían convertirse en títulos de ingeniería de segunda. En efecto, la analogía es apropiada porque la ingeniería en la mayoría de los programas de titulación forestal se enseña con un nivel que permite al gestor forestal conocer las necesidades de los ingenieros de formación profesional y poder comunicarse con ellos. No puede esperarse más de la sociología del programa forestal porque si se pretendiera, se rechazaría la especialidad de sociología en el programa forestal y se rechazaría la propia especialidad de sociología. Por ello, muchas escuelas forestales

han iniciado recientemente cursos sobre selvicultura social y sobre selvicultura de desarrollo rural. Sim y Hilmi (1988) propusieron que tales cursos incluyeran factores tales como modelos de liderazgo tradicional, tenencia de la tierra, estructura familiar, conceptos de gratificación, agrosilvicultura, etc. Hicieron también gran hincapié en los sistemas de extensión y en los métodos de comunicación. A ello se necesitaría añadir el trabajo en equipo, la colaboración y la creación y la selvicultura en sistema de redes a fin de reunir a las comunidades, los forestales, los agricultores y los planificadores del uso de las tierras.

Muchas escuelas forestales tienen actualmente cursos optativos u obligatorios titulados desarrollo rural, selvicultura social y ambiental, selvicultura para el desarrollo rural, etc. Puede dudarse de la eficacia con que se están enseñando estas materias pero los primeros análisis no son desalentadores.

Debe recordarse a este respecto que el trabajo de Dove en Pakistán hizo pensar que el problema se debía tanto a la actitud como a la falta de conocimientos de los forestales profesionales. Se volvió a destacar que la enseñanza de la selvicultura y la agricultura, como profesiones diferentes y antagónicas, ha impedido la posibilidad de que ambas contribuyan a una planificación más racional de la utilización de las tierras, la ordenación rural y, en especial, la participación de la comunidad. En el contenido de los programas de ambos títulos había que examinar con detenimiento conceptos un tanto difusos como gestión y servicio y hacer más hincapié en la humildad. Desde muchos puntos de vista, es más importante la actitud adoptada en la enseñanza que lo que se enseña. Al planificar el curriculum, un aspecto en el que se debe hacer hincapié desde el principio, sobre todo en los cursos de política forestal y selvicultura, es que no se deben asumir objetivos de la ordenación ni, lo que es más importante, tampoco se debe afirmar o suponer que la profesión forestal tiene ningún derecho en particular para establecer los objetivos. Estos serán establecidos y ordenada su prioridad por los propietarios mediante un proceso democrático de carácter local o nacional o ambos. Además, se debe hacer hincapié en

el principio de la selvicultura de finalidad múltiple porque no sólo permite la optimización de los objetivos en cualquier momento, sino que permite también cambiar el orden de estos objetivos cuando las sociedades cambian (como sucede). Si este documento contiene algún mensaje es simplemente que la enseñanza no debe asumir el objetivo de la ordenación forestal, sino que debe ilustrar sobre cómo cambiar la selvicultura, los instrumentos de política, etc. al producirse diferencias legítimas en las demandas que establecen las sociedades respecto a los bosques.

Hay otra área que se destaca en muchos informes sobre capacitación y extensión forestal y que se refiere a la competencia en materia de comunicación, comunicación con escuelas superiores, con los superiores, ayudantes y, por encima de todo, con la gente a la que se va a ayudar a través de un programa de selvicultura de extensión. Ya se ha destacado que una cierta formación en agricultura y sociología, facilitaría la comunicación con quienes va a trabajar el forestal. También se ha señalado la importancia de la colaboración a través de un sistema de redes. Se añadirá, sin duda, el tema de la comunicación regular entre grupos de colegas y con los superiores (redacción de informes, presentación oral, etc.) exigiendo a los estudiantes de los departamentos universitarios el utilizar estos medios de comunicación en la preparación de pruebas, presentación de informes orales sobre proyectos, etc. Además, se debe fomentar también el trabajo en proyectos con participación de grupos de estudiantes. Hasta qué punto existirá la necesidad adicional de incluir la enseñanza real de la capacidad de redacción, en lugar de practicarla, dependerá de la naturaleza de la enseñanza secundaria del país de que se trate.

Algo diferente es la enseñanza de la capacidad de comunicación necesaria para llegar a los aldeanos y agricultores y mantener el diálogo con ellos, sobre todo en algunas zonas de los países en desarrollo cuyos niveles de alfabetización pueden ser bastante reducidos. El ideal sería que el extensionista forestal tuviera en

su red de colegas profesionales alguna persona con capacidades especiales en este campo. Sin embargo, en la realidad este caso será raro. Esto no excusa para que el forestal busque asesoramiento y comentarios donde quiera que pueda encontrarse tal capacidad. La formación, en todo caso, debe incluir como mínimo la presentación de los medios utilizados en todos los niveles, desde los medios de radiodifusión hasta los libros con imágenes. Se ha mencionado también anteriormente, y hay que destacarlo de nuevo, que cualquier programa de comunicación debe contener el diseño de los medios para evaluar la eficacia de las técnicas empleadas. En esta etapa, puede ser de gran ayuda la contribución de sociólogos bien formados.

Por lo tanto, el profesional forestal de un programa de extensión debe ser competente profesionalmente y debe poder llegar a las técnicas de ordenación partiendo de la conservación de los primeros principios; debe dejar que otros establezcan los objetivos de la ordenación y; debe haber adquirido la humildad de consultar. Esto es aplicable a todos los profesionales forestales independientemente de las descripciones de sus responsabilidades de trabajo.

Lo anterior se aplica en gran parte al técnico forestal aunque en ciertos aspectos la capacitación que recibe no tiende a favorecer la flexibilidad por la que aquí se aboga. En tales niveles suele haber un escaso conocimiento de la ciencia que sirve de base a la selvicultura, lo que hace más duro el cambio. Por el contrario, los técnicos forestales pueden tener una formación más próxima a la comunidad a la que es necesario consultar y esto puede constituir una ventaja. Tales forestales, formados técnica y vocacionalmente, son con frecuencia la punta de lanza de cualquier programa de extensión y esto debe reflejarse en su formación. Se le debe preparar en la presentación de charlas, exhibición de diapositivas, etc. Al igual que con los profesionales forestales, sigue habiendo también la necesidad de su competencia técnica, y que tengan cierta idea de las influencias recíprocas entre la selvicultura y los otros usos de las tierras. También en este caso, se debe enseñar el fundamento de la selvicultura de uso múltiple en el nivel correspondiente. La flexibilidad, sin embargo, se impone en primera instancia desde el nivel profesional.

FORMACION EN SERVICIO Y DESARROLLO PROFESIONAL CONTINUO

El análisis no sería completo si no se resalta el hecho de que a lo largo de los 40 años de una profesión forestal se pueden producir muchos cambios, debiéndose adoptar medidas para ayudarles a hacer frente a tales cambios. Muchos servicios forestales organizan cursos "en el servicio", tanto a nivel técnico como profesional, que pueden ser muy importantes para ayudar a un servicio forestal a realizar eficazmente sus funciones. La planificación de estos cursos es importante, así como asignarles los recursos necesarios. La formación puede hacerse mediante una rama de formación, dentro del propio servicio, o mediante adquisición de cursos apropiados de escuelas forestales locales.

Muy similar, y probablemente llegue a ser cada vez más importante, es la tendencia de los profesionales forestales de muchos países a agruparse en sociedades profesionales, que están destinadas a influir en las normas y contenidos de los curricula para las titulaciones forestales y, aún más importante, exigir que si sus miembros quieren mantener su nivel profesional deben tratar de completar su formación original, a intervalos regulares, a través de un programa de Desarrollo Profesional Continuo (DPC). La importancia de tal formación, para mantener la confianza del público y del gobierno en la profesión forestal, no se puede destacar suficientemente. En países donde la profesión no está suficientemente bien desarrollada para organizar por sí misma tal formación, sucede normalmente que casi todos los profesionales forestales trabajan en el servicio estatal. En tales casos, los profesionales interesados deben movilizarse para asegurar que el estado toma la iniciativa en la organización de cursos regulares de formación y que exige la asistencia de todos los profesionales. Cuarenta años es un período muy largo para depender de la formación recibida durante un período inicial de cuatro años. Este hecho lo atestigua el mismo desarrollo de la extensión forestal durante los últimos veinte años.

REFERENCIAS

Arnold, M. 1992. Learning from farm forestry in India. Forests, Trees and People Newsletter. Nº 13, 43-46.

Baillet, A.G. 1992. A Review of community forestry advances in Nepal. Commonwealth Forestry Review 71, 95-100.

Carter, V.G. 1973. Dictionary of Education, McGraw - Hill; New York.

Carter, J. and Grunow, J. 1993. Participating vs. promotional approaches to tree cultivation on private land: experiences in the middle hills of Nepal. Forests, Trees and People Newsletter On 19, 4-9.

Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)., 1988. Estrategia Comunitaria y Programa de Acción para el Sector Forestal COM (88) 255 CEC, Brussels.

Dove, M.R. 1992. Foresters beliefs about farmers: a priority for social science research in social forestry. Agroforestry Systems 17, 13-41.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1986. Organización de la Extensión Forestal. (eds. H.A. Himil y D. Sim). Estudio FAO Montes Nº 66, FAO, Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1988. Políticas Forestales en Europa. Estudio FAO Montes Nº 86, FAO, Roma.

Miller, H.G. 1990. General summary. pp. 57-61. in Proceedings International Conference of Forestry Education. University of Tuscia, Viterbo.

Pertin, J. 1989. A Forest Journey: The Role of Wood in the Development of Society. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Roche, L. 1990. The profession of forestry: a modern synthesis. pp 151-158 in Proceedings International Conference on Forestry Education. University of Tuscia, Viterbo.

Sim, D. and Hilmi, H.A. 1988. Forestry Extension Curricula. FAO Forestry Paper Nº 85. Food and Agricultural Organization, Rome.

Banco Mundial, 1978. Documento sobre Política del Sector Forestal. Banco Mundial, Washingt4on, D.C.

APENDICE 5

RESPUESTA DE LA ENSEÑANZA FORESTAL AL CAMBIO DE LOS VALORES SOCIALES Y DEL CONOCIMIENTO DE OTROS RECURSOS

por

Frederick F. Gilbert [1]

RESUMEN

La enseñanza forestal ha respondido con lentitud al cambio de las presiones sociales y a los conocimientos ecológicos cada vez mayores, lo que ha motivado que muchos pongan en duda los enfoques y las prácticas de la ordenación forestal tradicional. Las exigencias de que los forestales tengan en cuenta otros valores del bosque cuando se planifican las actividades selvícolas, han obligado a una revisión de los curricula a fin de incluir los conceptos de la ordenación integrada de los recursos y cursos sobre pesca, pastos, recreación, ordenación de la fauna y otros usos y valores forestales. El cambio hacia la toma de decisiones basada en los ecosistemas obligará a que los estudiantes forestales reciban una mayor formación sobre las numerosas dimensiones de los recursos naturales y sobre ordenación del territorio, ya sea al final de un programa de cuatro años para el título de graduado universitario o en los años siguientes de licenciatura. La base intelectual sobre los aspectos sociales, económicos y ambientales de la ordenación del territorio serán tan importantes como cualquiera de las capacidades técnicas impartidas por el programa de titulación.

[1] Decano de Recursos Naturales y Estudios Ambientales, Universidad del Norte de la Columbia Británica, Canadá.

Se presentan ejemplos sobre la influencia de las organizaciones profesionales que reconocen oficialmente la enseñanza y de los recientes cambios de los curricula en Norte América y otros lugares. Las tendencias actuales más importantes incluyen el creciente carácter interdisciplinar de la enseñanza, el mayor conocimiento de los sistemas de valores sociales y una mayor sensibilidad hacia el medio ambiente y las limitaciones ecológicas de los montes arbolados. En Norte América La Sociedad de Forestales Americanos ha analizado el tema de la revisión de los curricula y ha recomendado tres grandes elementos: 1) requisitos universitarios generales; 2) un conjunto de asignaturas sobre recursos naturales comunes para una serie de disciplinas y 3) un módulo forestal profesional. Los ejemplos presentados en este documento reflejan diferentes respuestas que parecen ajustarse adecuadamente a este modelo.

En muchos aspectos, el debate sobre la forma que debe adoptar la enseñanza forestal para responder a los cambios de los valores sociales es paralelo al debate dentro de la misma profesión acerca del papel del forestal profesional. Los forestales norteamericanos a través de sus sociedades profesionales, la Sociedad de Forestales Americanos (Society of American Foresters) (SAF) y el Instituto Forestal Canadiense (the Canadian Institute of Forestry (CIF)) con los diversos órganos provinciales, como la Asociación de Forestales Profesionales de Columbia Británica (Association of British Columbia Professional Foresters) (ABCPF), están divididos entre los partidarios de la "vieja escuela" que no ven necesidad de cambios y los miembros generalmente más jóvenes de la profesión que reconocen que una respuesta entusiasta y responsable no sólo es necesaria, sino inevitable. Como los órganos profesionales nacionales de los Estados Unidos y Canadá reconocen oficialmente la enseñanza forestal, sus debates internos tienen gran importancia sobre cómo los educadores quieren o pueden modificar sus programas para el título forestal. Conozco muy

bien el escenario norteamericano, por cuya razón enfoco este documento a esta zona geográfica pero doy ejemplos, siempre que es posible, de otras regiones del globo.

Lo forestal como profesión tiene sus raíces en Europa central. De muy diversos modos, fue una especie de brote de la agricultura y por ello se aplicaron principios similares de ordenación del territorio. La selvicultura y el cultivo de árboles para beneficio económico se convirtió en la columna vertebral de la profesión e igualmente la enseñanza de los profesionales. Los árboles eran una cosecha y la enseñanza se orientó a enseñar cómo cuidar la cosecha y conseguir la máxima producción. Al igual que en la agricultura, esto representó un cambio rápido de los ecosistemas naturales (aunque en muchos casos, terriblemente degradados) a los ecosistemas ordenados, con monocultivos, rodales coetáneos, sucesión interrumpida, sucesión prematuramente abreviada y más recientemente, aplicaciones químicas, como consecuencia de la ordenación de la cosecha. También, al igual que en la agricultura, estas modificaciones del ambiente natural llevaron a la necesidad de controlar las enfermedades, los insectos, la competencia y los incendios, a fin de garantizar la maduración de la cosecha por motivos de rentabilidad económica. A medida que la selvicultura se fue haciendo más complicada, la enseñanza se amplió para incluir la entomología forestal, las enfermedades forestales, el manejo de la vegetación y el manejo del fuego. Con el paso del tiempo, el centro de la enseñanza forestal continuó siendo el desarrollo y rendimiento de los árboles y una selvicultura más refinada a nivel de estación y rodal. La ciencia de la madera, la transformación de los productos y las técnicas de aprovechamiento, todos ellos encontraron un lugar en el curriculum forestal.

Aunque todos estos componentes tradicionales siguen existiendo de una u otra forma, algunos componentes de la lista de requisitos educativos de la SAF y la CIF reflejan el tipo de cambio que se está produciendo (Cuadros 1 y 2). La lista de la CIF es la más reciente de las dos y es también la más tradicional. La Ordenación

Integrada de Recursos es el único requisito del campo de materias que se ocupa de recursos externos al sector forestal. El SAF exige que los temas de la Ordenación incluyan los principios del uso múltiple incluyendo no sólo la madera sino también el forraje, el agua, la fauna silvestre, la pesca, la recreación, y los beneficios culturales, educativos y estéticos. Ambos órganos están luchando con poderosos argumentos desde ciertas instituciones y miembros educativos para liberalizar los requisitos a fin de brindar una mayor diversidad de oportunidades educativas. Un argumento semejante es la conveniencia de ampliar la posibilidad de pertenecer como miembros de las sociedades profesionales a fin de incluir a otros profesionales que actúan en terrenos de bosque. El SAF y con menor intensidad el CIF, se han movido en esta dirección, dando entrada como socios a biólogos de fauna silvestre, sociólogos de recursos, gestores de pastos y otros.

¿Qué es lo que promovió estos cambios? ¿Pronostican éstos con precisión la dirección de los cambios futuros? ¿Cuáles son las revisiones probables de los planes de estudio, a corto y largo plazo?

Aunque no son nuevos los conceptos de la ordenación integrada y del uso múltiple de los recursos (una discusión documentada sobre la multiplicidad de los recursos a obtener mediante la ordenación forestal, se remonta a los años 1930 y más atrás c.f. Behan 1990), han contribuido poco a ampliar en la mayoría de los curricula de ordenación forestal, el limitado enfoque del concepto del rendimiento sostenido. Esta idea, de fundamento agronómico, obliga al terreno a producir el máximo de fibra sobre una base sostenida y los otros recursos, en caso de considerarlos, son secundarios o se confinan a unidades territoriales adyacentes. La idea de que el terreno debe producir una multiplicidad de recursos y valores sociales en un mismo paisaje nunca lo asumió la profesión forestal, aunque fue respaldada por profesiones "secundarias" (pesca y biología de fauna silvestre, ordenación de la recreación, conservación de pastizales y otros).

El SAF, junto con las escuelas forestales de los EUA patrocinaron a finales de los años 1960 el "Proyecto de Desarrollo del Curriculum Forestal". Una gran discusión sobre la ordenación integrada de los recursos forestales, se tradujo en cambios cosméticos de los curricula forestales, ("jarabe de pico"), sobre el concepto y, básicamente, en una tarea de carácter académico. Tal como señala Behan (1990) la mejor indicación del fracaso en la adopción de una nueva filosofía docente fue el rechazo definitivo de un libro de texto de Duerr et al. (1979), "Forest Resource Management" ("Ordenación de los Recursos Forestales") que se basa en el esfuerzo de contemplar efectivamente todos los recursos naturales renovables y aplicar la ordenación forestal integrada. Behan (op. cit.) comparó el sistema de ordenación basado en el rendimiento sostenido y el uso múltiple con el de recursos múltiples (Cuadro 3) y creyó firmemente en 1990 que este último constituía el nuevo modelo aplicable de ordenación forestal. Definió la ordenación forestal de recursos múltiples como: "La aplicación intencionada de insumos, de mano de obra y capital a un sistema biofísico forestal o la retención de tales insumos para la obtención simultánea de bienes y servicios socialmente deseables. Ello está condicionado por el conocimiento anticipado de las consecuencias para el sistema de las perturbaciones, tanto espontáneas como inducidas por la ordenación, y obligado por el propósito de mantener el sistema forestal como tal sistema forestal". Behan abogó también en favor de que el proyecto de desarrollo de otro curriculum forestal reconozca que la ordenación forestal es una ordenación de sistemas y admita la totalidad de los factores sociales, biofísicos y económicos que deben afectar a las decisiones de la ordenación.

Quizás en respuesta a la petición de Behan y al creciente rechazo de los paradigmas de la vieja ordenación y su influencia sobre los curricula forestales, la SAF y la Asociación Nacional de Escuelas de Profesionales Forestales convocaron un simposium en 1991 para examinar cómo la enseñanza forestal podría afrontar en el próximo siglo los desafíos que representan los cambios que se están produciendo en la ordenación de los recursos. Tal como resumió Cortner (1992), "los

curricula deben tener un enfoque más amplio sobre los recursos y no limitarse a la madera o los pastos, y deben producir pensadores con sentido crítico y capaces de resolver problemas" y no simples "tecnócratas de la biología". La enseñanza forestal del futuro tendrá que estar orientada a los ecosistemas y ser global, e interdisciplinaria y no orientada a la capacitación técnica. Debe integrar las ciencias sociales y las biofísicas, reflejar un compromiso en favor de la diversidad y preparar a los estudiantes para aprender durante toda la vida (Cortner, 1992). El curriculum debe constar de tres grandes elementos (requisitos generales universitarios, un núcleo común de recursos naturales y un módulo forestal). Estos elementos deben (SAF, 1992):

* acentuar las competencias básicas y no los cursos tradicionales

* proporcionar un fundamento flexible para poder aprender durante toda la vida

* centrarse en la enseñanza más que en la capacitación

* proporcionar una perspectiva más equilibrada de los recursos

* situar la ordenación de los recursos en un contexto internacional o aumentar al menos la conciencia global

* subrayar que los gestores de los recursos tienen una responsabilidad con la sociedad y también con su profesión y su patrono

* impartir la capacidad de participar en el proceso sociopolítico

* brindar un aprendizaje experimental para integrar la teoría con la práctica

dar una mayor flexibilidad educativa (p. ej. más cursos abiertos para asignaturas secundarias, etc.)

hacer un fuerte hincapié en los temas de actualidad

hacer hincapié creciente en una verdadera enseñanza en equipo (p. ej. coordinada con las facultades e interactiva).

Otras personas han expresado opiniones similares. Burch (1988) sostiene que las universidades tienen que suprimir las fronteras disciplinares que tienden a crear compartimentos de conocimientos y tienen que combinar las capacidades de una variedad de disciplinas para formar "forestales sociales" de nivel profesional. Tales curricula requerirán un curso integrado en "Métodos de Ciencia Social Aplicada a Temas Forestales", que incorpore demografía, antropología, sociología, ciencia política, psicología, historia y economía. Este iría seguido de seis cursos disciplinares obligatorios en Sistemas de Información Geográfica, Comercialización, Sociología Ambiental (Recursos Naturales), Antropología Ecológica (o de Recursos), Sistemas Organizativos de la Ordenación de Recursos y Capacidades de Comunicación para Gestores de Recursos. En opinión de Burch (1988) esto proporcionaría a los forestales sociales capacidades sobre: (1) sistemas de medición social que abarcan la gama completa de posibilidades en la vida social; (b) la habilidad de agrupar y exponer los datos obtenidos con estas mediciones y forma de conectarlos con los datos biofísicos; (c) el conocimiento de qué productos comercializar y cómo tales como la miel, hongos, cestos, etc.; (d) el marco general explicativo para comprender el funcionamiento y procesos de las estructuras sociales y los valores culturales; (e) el medio de crear y gestionar los diversos elementos internos y externos de las organizaciones sociales que afectan a los seres humanos y a los bosques; y (f) una capacidad para escuchar, entrevistar, organizar,

otorgar la palabra, persuadir, informar y dirigir a los participantes en proyectos forestales de carácter social".

Tuve la oportunidad en 1988, como Presidente de un Departamento de reciente creación de Ciencias de Recursos Naturales en la Universidad del Estado de Washington (WSU), de dirigir un proceso de planificación de dos años que cambió radicalmente la forma de impartir la universidad la enseñanza forestal a sus estudiantes (Gilbert et al., 1993). Siguiendo los principios básicos expresados varias décadas antes (p. ej. Galick, 1951) de que la enseñanza forestal debe tener una base más amplia, con conocimientos fundamentales de los ambientes ecológicos, sociales y económicos, en los que se adoptan las decisiones de la ordenación forestal y se desarrollan las políticas, se elaboró el nuevo curriculum abandonando la vieja estructura y revisando qué competencias y niveles de enseñanza cabe esperar de un graduado procedente de un programa forestal para no licenciados. De las deliberaciones de la facultad se dedujo el reconocimiento de que las competencias básicas eran las mismas para los forestales que para los gestores de fauna silvestre, recreación o pastizales. Esto se expresó en la estructura de un programa de titulación general que permitía la especialización manteniendo al propio tiempo una parte común entre las disciplinas de recursos. Los graduados forestales diferían de los graduados en fauna silvestre, pastizales o recreación, sobre todo en los dos últimos años de un título de 4 años e incluso entonces compartían una serie de asignaturas clave en áreas tales como planificación, sociología, economía y política de recursos. Un campamento de campo integrado daba una oportunidad adicional para el trabajo interdisciplinar. Esto se cumplió dentro de los requisitos de reconocimiento oficial de la SAF.

Análogamente, en la Universidad del Norte de la Columbia Británica (UNBC) hemos desarrollado una especialidad forestal dentro de un programa para el título de bachiller en ordenación de recursos naturales. Otras especialidades incluyen la pesca, la fauna silvestre y la recreación al aire libre. Al igual que en la WSU, los estudiantes reciben

dos primeros años comunes. En realidad, todos los estudiantes de la universidad reciben 5 cursos comunes en los dos primeros años de estudios. Estos cursos dan asignaturas científicas y no científicas con una base integrada de conocimientos de ciencias sociales, ciencias físicas, ciencias biológicas y también de artes y humanidades. Experimentales por naturaleza, los cursos evitan los sistemas de "Grandes Libros" o "Grandes Ideas", presentando las materias como interdependientes, como fuentes interesantes de información que reflejan lo que somos, cómo hemos evolucionado, nuestras relaciones con el ambiente físico y biológico y los contextos socioculturales de la humanidad. Los cursos de introducción de química, física y biología se reducen a un semestre si el estudiante ha cursado esta materia antes de entrar en la UNBC. Estos cursos, junto con un curso común sobre redacción universitaria y comunicaciones, un curso sobre microeconomía, dos cursos introductorios de 1 crédito sobre recursos naturales y un curso de aplicaciones informáticas componen el primer año de estudios en la UNBC.

El curriculum forestal de la UNBC (Figura 1) difiere del de la WSU (Figura 2) en varios aspectos. No hay opciones especializadas por el momento en la UNBC aunque se está estudiando una opción empresarial y de gestión. El área básica de ciencias químicas y físicas es mucho más fuerte en la UNBC. Se ha dado mayor profundidad a la parte esencial sobre recursos naturales mediante dos cursos como el de Ordenación Integrada de Recursos en el segundo año; Ordenación de Recursos de Poblaciones Aborígenes en el tercer año; y Planificación, Ordenación de Cuencas Hidrográficas, Evaluación de Impactos Ambientales y Problemas y Etica en el año más avanzado. Estos cursos, junto con un Campamento de Campo, brindan oportunidades de compartir una multiplicidad de valores de los recursos entre las disciplinas representadas en el campo forestal y en la facultad. En esencia, no se exponen sólo a los estudiantes forestales los conceptos del curso, sino que la clase se convierte en un escenario interactivo donde están representados y se discuten diversos usos y sistemas de valor que operan sobre la misma base territorial. El

profesorado de estos cursos clave procedente de Estudios Ambientales, Biología, Recreación al Aire Libre, Turismo y del campo forestal demuestra la solución interdisciplinaria de resolver los problemas dentro de la clase. El núcleo forestal se reduce a ocho cursos (véase la lista).

La tendencia a una mayor interdisciplinariedad, a un mayor conocimiento de los valores sociales y una superior sensibilidad sobre el medio ambiente y las limitaciones ecológicas de los terrenos arbolados, no se limita a los curricula de Norte América. Por ejemplo, en el Reino Unido, el Instituto de Ecología y Ordenación de Recursos de la Universidad de Edimburgo, dentro de la División de Ciencias Biológicas, es responsable de la Titulación en el programa Forestal (Bachiller en Ciencias Ecológicas) (Cuadro 4). El año forestal o de titulación se añade al Bachiller en Ciencias Ecológicas que se otorga después de tres años de estudios. Las ciencias biológicas y ambientales, conservación y ordenación de recursos, sirven para conocer la base científica de la ordenación de los recursos. El año de titulación consiste en un tema, p. ej. el forestal, y enseñanza especializada sobre el campo correspondiente al tema (medio día por semana); un núcleo común de seminarios, tutorías y ejercicios sobre problemas y temas ambientales, para todos los estudiantes (de medio día a un día completo por semana); dos opciones de titulación (de una lista de unas 12) para reforzar un área de interés que en el campo forestal puede ser la ordenación de terrenos arbolados, la teledetección o los suelos tropicales; y por último, un Proyecto para la obtención del título, con una duración de 8 a 10 semanas. El proyecto es un trabajo original a elegir entre una lista de 40 ó 50 temas que representan los intereses del Instituto, o propuesto por el estudiante como tema propio. El programa total refleja el alcance internacional del programa Forestal de la Universidad de Edimburgo en el que participan muchos estudiantes procedentes de países en desarrollo. Los temas más generales sobre ecología y ordenación sostenible son muy apropiados para establecer un marco para la ordenación forestal basada en los ecosistemas.

En Africa, la Universidad de Ciencia y Tecnología de Ghana ofrece un nivel de "Bachiller de Ciencias" en Ordenación de Recursos Naturales que está basado en los ecosistemas y diseñado para dar el enfoque de la ordenación de uso múltiple al desarrollo, ordenación y utilización de los recursos naturales renovables. Los estudiantes pueden especializarse en el campo forestal pero la intención es que puedan planificar holísticamente gracias a su formación.

Las instituciones descritas son representativas del actual cambio mundial de la enseñanza forestal. Podrían presentarse otros ejemplos como el Instituto Forestal de Nepal que ofrece un curso de "bachiller", de 3 años de estudios, después de un curso de 2 años para técnicos que forman prácticos en selvicultura comunitaria (Rechlin, 1993). Los titulados sirven como asesores de los aldeanos que son de hecho gestores de tierras y adoptan consecuentemente decisiones clave sobre el uso de las mismas.

¿Qué características tendrá la enseñanza forestal cuando se hayan terminado las discusiones y se hayan puesto en práctica los resultados de la actual fase de cambios?. Evidentemente, estarán representados con mayor fuerza los temas sociales, económicos y ambientales que reflejan los cambios políticos y culturales de la sociedad.

Una sociedad que valore unos bosques de carácter diverso, sanos y estéticamente agradables, ejercerá mayores demandas todavía sobre los profesionales para que practiquen una ordenación ética, sostenible y ambientalmente sensible de los terrenos y los recursos naturales. El carácter más amplio e interdisciplinar del nivel de subgraduado en recursos naturales, servirá mejor para preparar a los aspirantes a gestores de tierras para cumplir las complejas necesidades de la sociedad actual. La selvicultura requerirá todavía técnicos especializados capacitados en prácticas de manipulación; sin embargo, las decisiones importantes sobre las prácticas a aplicar y en qué

circunstancias las adoptarán profesionales bien completos en ordenación del territorio.

Las dimensiones sociales de la enseñanza forestal se están fortaleciendo de muchas formas. Entre ellas incluyen: la integración de las dimensiones naturales y sociales en la economía ecológica para ayudar a los forestales a justificar o aplicar mejor los sistemas sostenibles (Bradley y Lewis, 1992); la presentación más eficaz del vínculo existente entre la política y la elaboración de políticas en materia de recursos forestales, concentrándose en los sistemas que crean políticas en lugar de hacerlo en la legislación que las predica (Ellefson, 1993); y hacer que los forestales conozcan mejor los problemas sociales (Heiner, 1992).

Pero estos elementos no serán suficientes para crear por si mismos forestales comprometidos con una ordenación ecológicamente sólida y socialmente aceptable. Tal compromiso requiere el conocimiento de que la ordenación debe basarse en los ecosistemas y dirigirse a la sostenibilidad a largo plazo de todos los valores del recurso. En consecuencia, un primer papel de la enseñanza es transmitir a los estudiantes aquella base sólida de conocimientos de la función de los ecosistemas y del carácter interrelacionado de los recursos naturales renovables. Los sistemas de valores de la sociedad o de otras profesiones que representen determinados intereses pueden capitalizarse para lograr realidades sociales, económicas o incluso ambientales que nos empujen más eficazmente hacia posturas favorables a tal sostenibilidad. La sostenibilidad a largo plazo de las comunidades, la estabilidad económica de la industria forestal, la productividad y disponibilidad de todos los valores que se obtienen de los ecosistemas arbolados, todos estos aspectos de la ordenación forestal exigen un mejor conocimiento de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas. Se trata más de mantener a largo plazo la civilización humana que de explotar hoy simplemente los recursos de forma eficaz. Todos los valores y experiencias humanas, tal como se expresan en las artes o las humanidades, son expresiones de cómo han

tratado las diferentes generaciones y culturas sus recursos naturales y sus tierras. Estos conocimientos deben formar parte de la futura enseñanza "forestal".

Aldo Leopold (1949) dijo que necesitamos "pensar como una montaña". La enseñanza debe ser una herramienta que permita a los estudiantes forestales hacerlo, considerando los impactos y consecuencias de sus acciones mucho más allá de sus propias vidas. No hay que hacer hincapié en la tecnología hasta que los estudiantes tengan fundamento para evaluar los beneficios y consecuencias de la utilización de dicha tecnología. Hay, naturalmente, muchos modelos para lograrlo. Uno de ellos, considerado por la Facultad de la Universidad del Estado de Washington, consistía en que el nivel de subgraduado debe abarcar 5 años e incluir las principales componentes de las artes liberales y de las ciencias sociales. Wallinger (1993) sostenía que la enseñanza de los profesionales forestales debe incluir una formación para graduados con un Doctorado Forestal completo y de base amplia. Según esta opinión, un nivel de "bachiller" sólo es adecuado como título técnico para la ordenación de recursos forestales.

La enseñanza forestal debe integrar los recursos y la ordenación y en el fondo los gestores de recursos forestales deben formar un solo cuerpo profesional. El sistema de la UNBC es precisamente un modelo para lograr estos objetivos. Cualquiera que sea el modelo, la profesión forestal no será ya la profesión solitaria de las últimas décadas. El forestal será, como defiende Wallinger (1993), un miembro de un cuadro de gestores de recursos naturales (terrestres) que comparten la tarea común de extraer y proteger los diversos valores de la tierra y los recursos naturales que ésta sostiene por medio de sistemas ecológicamente sostenibles. El nuevo canon ético de la tierra de la SAF establece que "La administración de la tierra es la piedra angular de la profesión forestal". En consecuencia, una ordenación prudente y eficaz del territorio, y no la ordenación forestal per se, es el credo de la profesión forestal para el futuro. La responsabilidad del uso eficaz y sostenible de las tierras no recae

solamente sobre los profesionales de los recursos naturales; ingenieros, planificadores municipales, gestores de negocios y otros, junto con las personas que enseñan a estos otros profesionales, deben unirse al movimiento en favor del desarrollo y utilización sostenible de las tierras. Esta tarea es más extraordinaria aún que la de enseñar a los forestales a tratar las tierras con respeto, respetar la naturaleza y producir bienes que no sólo tengan valor para las sociedades humanas sino que mantengan también a perpetuidad el recurso tierra. La enseñanza del forestal le debe sensibilizar hacia la naturaleza compleja y dinámica de los valores sociales para que pueda reconocer cuándo se producen cambios en los sistemas de valores e influir sobre dichos cambios. El curriculum debe dar a los estudiantes apertura hacia todas las profesiones relacionadas con los recursos y se apoyará en un fundamento de conocimientos ecológicos. El resultado será el de unos gestores de terrenos forestales (montes) que conozcan y acepten sus responsabilidades sociales y puedan trabajar en cooperación con personas procedentes de muchas disciplinas, culturas y sistemas de vida, para lograr una ordenación ecológicamente sostenible para los diversos objetivos de los recursos. Creo que hemos hecho un buen comienzo y que a finales de la década la mayoría de las escuelas forestales habrán adaptado consecuentemente sus programas de formación.

Agradecimientos:

Deseo agradecer a F.M. Schlegel, de la FAO, el invitarme a elaborar y presentar este documento para el Comité Asesor de Enseñanza Forestal. La información sobre el Programa Forestal de la Universidad de Edimburgo fue proporcionada por Shiela Wiloon. Se agradecen mucho las recomendaciones de Winifred Kessler para mejorar el manuscrito.

Bibliografía mencionada:

Behan, R.W. 1990. Multiresource forest management: a paradigmatic challenge to professional forestry. J.For. 88(4): 12-18.

Bradley, D.P. and B.J. Lewis. 1992. Ecological economics. Integrating natural and social dimensions. J.For. 90(2):30-33.

Burch. Jr., WR. 1988. The uses of social science in the training of professional social foresters. J. World For. Resour. Manage. 3:73-109.

Cortner, H.J. 1992. Commitment to change: Forestry in the future. Report from the Denver educational symposium. J. For. 90(3):15-17.

Duerr, W.A., D.E. Peigaurde, N.B. Christiansen and S. Guttenburg, 1979. Forest resource management decision making. 2nd edition. W.B.Saunders Co., Philadelphia PA. 611 pp.

Ellefson, P.V. 1993. Politics and policymaking. A teaching challenge in forestry. J. For. 91(3): 24-27.

Galick, L.H. 1951. American forest policy. Euell, Sloan and Pearce, New York, N.Y. 252 pp.

Gilbert, F.F., K.A. Blatner, M.S. Carroll, R.L. Richmond and B.J. Zamora. 1993. Integrated Forest Resource education. One response to the challenge. J.For. 91(3): 17-22.

Heiner, H. 1992. The challenge of global forest management. Report from UNCED. J. For. 90(9): 28-31.

Leopold, A. 1949. A Sand County almanac and sketches here and there. Oxford Univ. Press, New York, NY, 226 pp.

Rechlin, M. 1993. The technician's perspective. A practical approach for Third World education. J. For. 91(6): 18-20.

Wallinger, R.A. 1993. Private-sector leadership for a changing nation. J.For. 91(1): 20-23.

Cuadro 1. Requisitos del prototipo de curriculum forestal de acuerdo con lo descrito en el Manual de Reconocimiento Oficial de la Sociedad de Forestales Americanos.

ENSEÑANZA GENERAL

a) Comunicaciones
b) Ciencias y matemáticas
c) Ciencias sociales y humanidades (incluyendo economía)
d) Optativas

ENSEÑANZA PROFESIONAL

a) **Biología forestal**. Entre los temas se debe incluir: taxonomía, distribución y características ecológicas de los árboles y otras plantas importantes; fisiología de los árboles, incluyendo metabolismo y crecimiento; genética básica y aplicada; conceptos y principios ecológicos, incluyendo la ecología y el uso del fuego; formación, clasificación, composición y propiedades del suelo; selvicultura, incluyendo métodos de establecimiento y control de la composición, desarrollo y calidad de las masas forestales; entomología y patología, incluyendo el estudio de organismos forestales representativos y la aplicación del manejo integrado de las plagas; y biología de la fauna silvestre y la pesca, incluyendo la manipulación del hábitat y las dinámicas de población.

b) **Medición de los recursos forestales.** El temario debe incluir agrimensura, fotogrametría y teledetección; teoría y métodos de muestreo; dendrometría, dasometría y medición de productos forestales; evaluación del hábitat de la fauna; medición de la producción y calidad del agua; evaluación de la calidad del aire, de los valores estéticos, culturales, minerales, pascícolas, recreativos de los bosques y de su carácter silvestre.

c) **Ordenación de los Recursos Forestales.** El temario debe incluir los principios del uso múltiple, incorporando la ordenación para madera, pastos, agua, fauna silvestre, pesca, recreación, y los beneficios culturales, educativos y estéticos; ingeniería forestal, incluyendo el aprovechamiento y utilización de la madera y métodos sistemáticos para resolver problemas y adoptar decisiones.

d) **Política y Administración de Recursos Forestales.** Este campo de estudio integra todos los aspectos de la enseñanza forestal. Proporciona al estudiante un conocimiento de las influencias sociales, políticas, legales, económicas, institucionales e históricas sobre el sector forestal. Entre los temas se debe incluir política y administración forestal, planificación del territorio y los recursos, elaboración de presupuestos y gestión financiera y de personal.

Cuadro 2. Areas de materias comunes necesarias para el reconocimiento oficial del programa forestal por el Consejo de Acreditación Forestal Canadiense.

CIENCIAS FISICAS Y BIOLOGICAS Y MATEMATICAS BASICAS

CIENCIA FORESTAL Y SINTESIS

Dendrología
Sílvica
Selvicultura
Suelos forestales
Hidrología Forestal
Ecología Forestal
Manejo del Fuego/Meteorología
Morfología y Fisiología de los Arboles
Entomología Forestal
Patología Forestal
Dasometría
Fotogrametría/Fotointerpretación/Teledetección
Proceso Electrónico de Datos
Estadística/Biometría
Economía Forestal
Ordenación de Terrenos Forestales
Ordenación Integrada de Recursos
Aprovechamiento de Madera
Productos Forestales y Transformación
Comunicaciones y Redacción de Informes Técnicos
Política Forestal

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Relaciones Humanas
Humanidades
Etica Profesional
Especialidades Empresariales y de Administración

Cuadro 3. Comparación entre la ordenación forestal para el uso múltiple basada en el rendimiento sostenido y la ordenación forestal de recursos múltiples (de Behan, 1990).

	Uso múltiple y rendimiento sostenido	Recursos múltiples
Supuestos	El bosque es una colección de varias sustancias y servicios útiles, meramente coincidentes; las percepciones sociales sobre la utilidad son constantes; es histórica una tendencia social crónica hacia el uso "abusivo"; la tierra es el factor escaso de producción	El bosque es un sistema biofísico único que responde como tal sistema a la manipulación de cualquiera de sus partes; las percepciones sociales de la utilidad son fugaces e inestables; el factor escaso de producción es el capital
Objetivo	Perpetuar el aprovisionamiento físico de varias sustancias y servicios determinados e independientes	Mínimo costo, producción simultánea de varias sustancias y servicios interdependientes y útiles
Limitación	El aprovechamiento periódico de cada recurso debe ser inferior o igual a su incremento periódico	Mantenimiento del sistema forestal como tal
Aplicación	Una empresa de acción policial responsable del racionamiento; una limitación política arbitraria sobre los porcentajes de uso	Simulación previa, seguimiento subsiguiente de la respuesta sistemática a las actividades de ordenación, evaluación en términos biofísicos y sociales
Respuesta intuitiva	Producción creciente mediante inversiones de capital a largo plazo; la limitación definitiva es el máximo biofísico de una estación determinada	Ajustes marginales a corto plazo, mantenimiento de las opciones; uso racional del capital de inversión
Consecuencia	Se mantiene a largo plazo un flujo de algunas sustancias inalterables pero puede ser necesario el sacrificio a corto plazo de otras (p. ej. la cubierta protectora de la fauna silvestre en una corta rasa)	El producto, mezcla de sustancias, se puede cambiar pero se mantiene un flujo de valor
Contexto social apropiado	La economía política aristocrática y mercantil del centro de Europa en los años 1700	La economía política democrática y capitalista de los Estados Unidos a finales de los 1900

Cuadro 4. Programa para la Licenciatura Forestal de la Universidad de Edimburgo, que presenta la estructura normal por asignaturas para los tres años de Bachiller en Ciencias Ecológicas con opciones de un año de Licenciatura.

Año 1 Origen y Diversidad de la Vida
La Física en las Ciencias Biológicas
Biología de las Poblaciones Humanas
Sistemas Biológicos y Económicos
Química I (o Geografía I o Geología)
Introducción a las Ciencias Ecológicas
Curso de Campo

Año 2 Fundamentos de la Ecología
Biometría
Una materia como mínimo entre Economía de los Recursos, Biología Animal, Plantas y Hongos
Una materia como mínimo entre Clima y Agua, Suelos y Uso de las Tierras
Otras asignaturas adicionales (hasta un total de 6) a elegir entre:
Agricultura 2; Química Biológica; Metabolismo Celular; la Evolución en Acción; los Genes, los Virus y la Inmunidad; Fisiología Humana y de los mamíferos; Psicología; y otros
Asignaturas de Campo sobre Procesos Ecológicos y Medición de Recursos

Año 3 Sistemas Ecológicos
Ecología de los Recursos
Ordenación de Recursos Naturales
Otra asignatura adicional a elegir entre:
Genética de la Evolución y Genética Ecológica; Gestión de Empresas Rurales; Tecnología Ambiental; Ecología del Comportamiento; Evolución y Ecología Vegetal; Ciencia del Cultivo.
Dos o tres asignaturas de campo a elegir entre:
Selvicultura de Tierras Altas; Selvicultura de Tierras Bajas; Ecología de la Fauna Silvestre y Agricultura

Año de Licenciatura
Sistemas Ecológicos
Ecología de Recursos
Ordenación de Recursos Naturales
Una asignatura entre:
Gestión de Empresas Rurales; Ciencia del Cultivo o Producción Ganadera
Materias Comunes
Optativas

Figura 1. Módulos del Curriculum Revisado de Ordenación Forestal de la Universidad del Estado de Washington

educativas básicas			
aciones Redacción, preliminares Redacción de Informes Técnicos y Profesionales Relaciones humanas	**Artes y Humanidades** • Requisitos universitarios generales sobre Artes y Humanidades	**Ciencias Biológicas** • Introducción a la Biología • Ecología General	**Matemáticas, Estadística e Informática** • Matemáticas para Científicos de la Biología o Cálculo o Introducción al Análisis Matemático • Biometría o Gestión de la Ciencia de la Información
Sociales Economía Agrícola o Fundamentos de Microeconomía Requisitos universitarios generales sobre Ciencias Sociales	**Estudios Interculturales** • Requisitos universitarios generales sobre estudios interculturales	**Ciencias Químicas y Físicas** • Introducción a la Química o Principios de Química • Geología Física	

Recursos Naturales (Comunes)

- Introducción a la Ordenación de Recursos Naturales I
- Introducción a la Ordenación de Recursos Naturales II
- Introducción a la Ordenación de Recursos Naturales III
- Introducción a la Ordenación de Recursos Naturales IV
- Introducción a la Ciencia del Suelo
- Mediciones e Inventarios de Recursos Naturales
- Recursos Vegetales de Bosques y Pastizales I
- Recursos Vegetales de Bosques y Pastizales II
- Economía de Recursos Naturales
- Recursos Naturales y Sociedad
- Aerofotointerpretación y Teledetección
- Planificación de Recursos Naturales
- Política y Administración de Recursos Naturales
- Ordenación de Cuencas Hidrográficas
- Estudios Integrados de Campo
- Ordenación de Pastizales para la Fauna o
  Introducción a la Ordenación de la Fauna Silvestre

Forestales (Comunes)

- Biología Forestal
- Selvicultura
- Mediciones Forestales
- Aprovechamiento de Madera
- Principios de la Ordenación de Pastizales
- Financiación y Evaluación Forestal
- Muestreos Forestales
- Desarrollo y Producción del Bosque
- Madera, Productos Madereros y Comercialización
- Programación de Aprovechamiento
- Introducción a los Incendios de Montes

Opciones Forestales

Empresas

* Principios de Contabilidad

Dos entre las siguientes:

* Fundamentos de Microeconomía
* Legislación y Ambiente Legal de la Empresa
* Ciencia de la Información en la Gestión (Métodos Q)

Tres o más entre las siguientes:

* Principios de Administración y Organización
* Gestión de Operaciones
* Sistemas de Información de Empresas
* Finanzas
* Riesgo y Seguros
* Comercialización
* Empresas Internacionales

Fauna Silvestre

* Introducción a la Ordenación de la Fauna Silvestre
* Dinámica de las Poblaciones Animales
* Ecología de la Fauna Silvestre
* Análisis del Hábitat de los Pastizales
* Ordenación de Pastizales para la Caza Mayor

Ordenación

* Patología Forestal
* Entomología Forestal
* Recreación en los Espacios Naturales

Estudios Dirigidos

Figura 2. Módulos del Curriculum Forestal de la Universidad del Norte de la Columbia Britanica

s Educativas Básicas			
caciones Redacción y Comunicacion Universitaria	Artes y Humanidades • Artes y Humanidades (Comunes)	Ciencias Biológicas • Ciencias Biológicas (Comunes) • Introduccion a la Biologia • Ecologia	Matemáticas, Estadística e Informática • Cálculo • Informática • Bioestadistica
s Sociales Ciencia Social (Comun) Microeconomia	Ciencias Químicas y Físicas • Ciencias Físicas (Comunes) • Quimica Fisica • Quimica Organica • Fisica o estudios Atmosféricos • Geomorfologia		

Recursos Naturales (Comunes)

- Ordenación de Recursos Naturales I
- Ordenación de Recursos Naturales II
- Ordenación de Recursos Naturales III
- Ordenación de Recursos Naturales IV
- Suelos Forestales
- Inventario y Medición de Recursos
- Biología Forestal
- Sistemas Vegetales
- Economía de Recursos Naturales
- Sociedad, Política y Administración
- Sistemas de Información Geográfica
- Ordenación Integrada de Recursos
- Sistemas para la Ordenación de Recursos de Poblaciones Aborígenes
- Campamento de Campo
- Planificación de Recursos Naturales
- Ordenación de Cuencas Hidrográficas
- Evaluación de Impactos Ambientales
- Problemas y Etica de los Recursos Naturales

Forestales (Comunes)

- Selvicultura
- Sanidad Forestal
- Sistemas, Orientaciones y Normas Forestales
- Ecología y Manejo de los Incendios
- Sistemas de Aprovechamiento Forestal
- Crecimiento y Producción Forestal
- Productos Forestales
- Comercio Internacional

APENDICE 6

RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE LOS DESTINATARIOS DE LA ENSEÑANZA FORESTAL, CON REFERENCIA ESPECIAL A LOS ASPECTOS TECNICOS Y SOCIOECONOMICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA Silvicultura Y DE LA ORDENACION EN LA REGION ASIA-PACIFICO

por

Kamis Awang [1]

RESUMEN

Como en las demás partes del mundo, el sector forestal en la Región Asia-Pacífico está sufriendo transformaciones. Existen preocupaciones crecientes por la rápida deforestación, la degradación ambiental, la amenaza a la biodiversidad y la marginación de los pobladores forestales. Los desafíos que afronta la profesión forestal para resolver estos problemas, que son complejos e interrelacionados, requieren nuevos enfoques del sector forestal y por tanto una nueva casta de forestales. La nueva enseñanza forestal debe satisfacer unas necesidades más amplias que incluyan no sólo a las "clientelas" tradicionales como los gobiernos nacionales (servicios forestales) y las empresas madereras, sino también a los agricultores, aldeanos, conservacionistas, agricultores sin tierras e interesados en la recreación. Con respecto a la enseñanza de la silvicultura y la ordenación, existen oportunidades para introducir cambios e innovaciones en la revisión de los curricula debido al aumento de la base de conocimientos y de las

---

[1] Faculty of Forestry, Universitii Pertanian Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia.

tecnologías. Los campos y disciplinas a considerar incluyen la genética y la biotecnología, la medición de recursos forestales, la biodiversidad y la ordenación sostenible, una silvicultura y aprovechamientos apropiados, la economía y la evaluación de recursos y las ciencias sociales. Pero la revisión de los curricula debe hacerse en el contexto nacional.

INTRODUCCION

El desarrollo de la enseñanza es un proceso evolutivo. Para la enseñanza forestal este proceso está en consonancia con las necesidades cambiantes de las preocupaciones forestales y de la sociedad en general. La región Asia-Pacífico, que comprende unos 40 países y alberga más de la mitad de la humanidad, ha estado sufriendo unas rápidas transformaciones socioeconómicas. Esto ha ocasionado unas tremendas presiones sobre los recursos naturales (especialmente los recursos forestales) y el medio ambiente de los países tropicales en desarrollo de la región. La gravedad de estos problemas -rápida deforestación, degradación ambiental, amenaza creciente a la biodiversidad, marginación de los pobladores forestales y usuarios del bosque- ha sido reconocida por los diversos países interesados y se están haciendo esfuerzos para resolverlos.

No obstante, la resolución de estos problemas exige que la política forestal se plantee muchas metas, algunas de ellas incompatibles y muchas de las cuales están cambiando rápidamente (Banco Mundial, sin fecha). Todavía es necesario fomentar la importancia económica de los bosques y sus productos, ahora con mayor hincapié en los productos no madereros. El valor ambiental de los bosques, reconocido legalmente por todos los países de la región, hay que protegerlo. También es necesario considerar los objetivos sociales, incluyendo la protección de los intereses y derechos tradicionales de los pobladores forestales. Hay que tener en cuenta también la preocupación internacional sobre la importancia de los

bosques tropicales como hábitats ricos en diversas especies y como sumidero del dióxido de carbono. La más compleja de todas las metas que ha de atender la política forestal es la referente a la sostenibilidad, que tiene diversas dimensiones: ecológicas, económicas, sociales e incluso aspectos morales de la existencia humana.

La profesión forestal y por tanto la enseñanza forestal tiene que responder y ajustarse a estos desafíos. Análogamente, el desarrollo de los curricula y sus constantes revisiones deben reflejar estas realidades dinámicas y cambiantes. Se analizan aquí las consecuencias técnicas y socioeconómicas, particularmente en la enseñanza de la silvicultura y la ordenación.

NUEVA DEFINICION DE LOS "CLIENTES" DEL SECTOR FORESTAL

Tradicionalmente, la profesión forestal ha sido responsable de los que habían sido definidos como sus clientes: los gobiernos nacionales (servicios forestales) y las empresas madereras comerciales. No obstante, en la actualidad, la profesión está siendo cada vez más consciente de que su clientela ha sido objeto de una nueva definición. La "clientela" incluye ahora también: los agricultores que desean incluir los árboles en sus sistemas agrícolas; los aldeanos que necesitan bosquetes para leña y otros productos; los interesados en la recreación, que necesitan lugares para descansar y jugar; las poblaciones tribales que han tenido tradicionalmente el acceso y control de los recursos forestales locales hasta que las presiones de la población comenzaron a motivar la competencia respecto a aquellos recursos; los agricultores sin tierra que necesitan alimentos, combustibles, fibras y otros artículos que sólo están disponibles para ellos en terrenos públicos; los conservacionistas que desean proteger los diversos recursos y ambientes.

En efecto, al examinar el escenario del desarrollo forestal en la región Asia-Pacífico, las principales áreas de atención parecen dirigirse a estos clientes, incluyendo lo siguiente (Rao, 1990):

* la ordenación de forma sostenible de las áreas de bosque natural que quedan,
* la participación de las comunidades locales en la protección y ordenación de los recursos que quedan de bosques naturales,
* la determinación de las cuencas hidrográficas críticas y la realización de programas de conservación,
* la búsqueda de soluciones apropiadas para reducir al mínimo la degradación del bosque por los agricultores nómadas,
* el establecimiento de redes de áreas protegidas para conservar la biodiversidad,
* el fortalecimiento de la conservación, recolección y almacenaje de germoplasma y la mejora genética de árboles para garantizar el aumento de la productividad en los programas de reforestación,
* la utilización de productos forestales no madereros y de madera producida en plantaciones,
* el fomento de las actividades forestales comunitarias y la agrosilvicultura, y
* el fomento de la silvicultura para fines de esparcimiento.

Es indudable que la responsabilidad de la profesión forestal ha sido ampliada a fin de incluir nuevas prioridades debido a las vinculaciones con otros grupos e instituciones y a las necesidades de recursos. Por lo tanto, la preparación docente de los profesionales forestales tiene que reflejar esta tendencia.

HACIA LA PRODUCCION DEL NUEVO FORESTAL

Enfrentados a estas nuevas demandas, los programas de enseñanza forestal, los organismos gubernamentales, las asociaciones forestales y los expertos independientes deben determinar y examinar periódicamente los conocimientos, capacidades, actitudes y nuevas funciones de los forestales y especialistas afines (científicos sociales). Teniendo en cuenta que cambian las diversas formas de la práctica forestal (p. ej. silvicultura industrial, recreación, ordenación ambiental, conservación de la biodiversidad, silvicultura de comunidades, silvicultura en fincas agrícolas) es fundamental conocer cómo tratar las exigencias actuales y de nueva aparición sobre los profesionales, en vez de prescribir unos remedios tradicionales que pueden ser inútiles (Parker, 1989).

Los programas de enseñanza forestal tienen una variedad de opciones al reorganizarlos y renovarlos. Sin embargo, los implicados en el proceso deben ser realistas sobre las limitaciones y aprovechar cualquier oportunidad. En muchos casos, el programa debe elegir el "buen germoplasma" de los curricula existentes y construir sobre ello. De esta forma, una combinación de lo antiguo y lo nuevo puede ser lo mejor para las necesidades institucionales. En otros casos, el programa puede considerar una "destrucción creativa" definida como el acto de abandonar los curricula pasados y anticuados a fin de crear curricula diferentes basados en una visión del futuro que prepare a los estudiantes forestales con formas nuevas y mejores para atender los desafíos de la profesión (Parker, 1989).

La silvicultura y la ordenación (en su más amplio sentido), que constituyen el núcleo principal de los programas forestales, continuarán siendo igualmente importantes después de las revisiones de los curricula en respuesta a las nuevas necesidades forestales. No obstante, el proceso de revisión brinda la oportunidad de incorporar nuevos conocimientos y tecnologías. Estos pueden incluir lo siguiente:

Genética y Biotecnología

Tradicionalmente, la investigación y desarrollo de la genética han estado dominados por el empleo de plantas anuales de importancia económica (para la agricultura o la horticultura, no habiéndose realizado con plantas leñosas o árboles forestales (Richardson, 1988). Ahora existe un gran interés y apoyo por tal investigación, en la que se están aplicando nuevas biotecnologías a escala creciente. La biotecnología incluye cualquier técnica que utilice organismos vivos para hacer o modificar productos, mejorar plantas o animales o desarrollar microorganismos (Lantican, 1990).

En el campo forestal, las aplicaciones de la biotecnología comprenden la preservación del germoplasma, la producción de brinzales de árboles, la fertilización, la protección de plantaciones, la elaboración de la madera, el desarrollo de nuevos productos forestales, los usos de los subproductos de la madera y el manejo seguro de desechos peligrosos (Dixon, 1986). Por ejemplo, la silvicultura clonal que utiliza materiales de propagación vegetativa, mejorados genéticamente, tiene cada vez más popularidad. Sin embargo, esta práctica pone de manifiesto una contradicción en las necesidades de los usuarios. Por una parte, los usuarios y tecnólogos de la madera buscan una materia prima uniforme y los forestales intentan obtenerla limitando la variación genotípica. Al mismo tiempo, expresamos nuestra preocupación por la pérdida de diversidad genética que representa el agotamiento de nuestros bosques naturales.

Los suelos forestales son con frecuencia pobres en nutrientes. Sólo en el sudeste asiático existen 87 millones de hectáreas de suelos salinos, de muy poca fertilidad, propensos a la sequía, e inadecuados para los árboles producidos tradicionalmente. Mediante la ingeniería genética es posible lograr árboles que utilicen ciertos microbios simbióticos que pueden fijar el nitrógeno del aire (Lantican, 1990). Esto podría sustituir el empleo de fertilizantes nitrogenados que son costosos y responsables de ocasionar efectos nocivos en el medio ambiente. El

uso de micorrizas en la gestión de plantaciones es otro campo prometedor. Las micorrizas aumentan la absorción de nutrientes, especialmente el fósforo y el nitrógeno. También se ha demostrado que aumentan la resistencia a las enfermedades, reducen el daño a las raíces de los brinzales antes de plantarlos y aumentan la tolerancia a la sequía, la sal, los tóxicos y los niveles extremos de pH (Dixon y Marx, 1987). Después de un tratamiento apropiado con hongos micorrícicos se observan aumentos muy importantes en las tasas de crecimiento de los brinzales en condiciones de vivero y de campo y con frecuencia en la propia supervivencia en el campo.

Otro ejemplo más de la aplicación de la biotecnología es el campo del manejo de plagas, como alternativa al control químico. Los microorganismos patógenos de los insectos ofrecen una solución para su control. Muchos microparásitos tienen ventajas, incluyendo los virus, bacterias, hongos, protozoos y rickettsiae (Dixon, 1986). Por ejemplo, la oruga peluda (Lymantriidae) de los pinos tropicales es una peste mundial grave. Una epidemia en 1973 en Papua Nueva Guinea destruyó el 40% de la masa más antigua del bosque de Lapegu en las tierras altas. En 1982, se soltaron en Nueva Guinea virus patógenos de la oruga peluda mediante aplicaciones aéreas con helicóptero. Las poblaciones de la mariposa fueron diezmadas por las poblaciones de virus.

Medición de recursos forestales

En las dos últimas décadas, hemos presenciado la explosión de la recogida, almacenaje y manejo de información, gracias a la ayuda de varias herramientas nuevas como la teledetección, los sistemas de información geográfica (GIS) y los microordenadores. Su aplicación a la ordenación forestal es inmensa. En realidad, el desarrollo por ejemplo de la teledetección vía satélite, es considerado por muchos como uno de los mayores acontecimientos en la historia de la ordenación de los recursos naturales (Hoffer, 1988). Con su desarrollo se ha hecho posible obtener datos precisos, oportunos y seguros sobre la extensión,

localización y estado de terrenos de bosque y pastizales y de otros recursos forestales, de forma rápida y económica en áreas geográficas muy extensas.

La tecnología de la teledetección por satélite es una herramienta útil para la elaboración de mapas forestales y para trabajos de inventariación y, asimismo, para el seguimiento de los cambios que se producen en el tiempo, debidos por ejemplo a la reforestación, la deforestación y la urbanización (Instituto Mundial de Recursos, 1988). En los últimos veinte años se ha registrado una considerable mejora en la resolución de las imágenes satélite. Con el LANDSAT 1, lanzado en 1972, la mejor resolución que podía obtenerse era de 80 metros o aproximadamente el tamaño de un campo de fútbol. Hoy día la resolución se ha mejorado hasta 20 metros, lo que hace posible obtener una información más detallada a partir de las imágenes. Las imágenes satélite son muy baratas comparadas con las fotografías aéreas (Lantican, 1990).

El GIS es un sistema informatizado de elaboración de mapas para capturar, almacenar, recuperar y analizar datos espaciales y descriptivos. En los GIS se pueden obtener datos geo-referenciados a partir de mapas en papel, fotografías aéreas, técnicas de captura en vídeo y sensores de satélite. El sistema puede integrar y analizar tales datos y dar un mapa con los resultados (Graham et al, 1988). Los gestores de recursos naturales encontrarán en los SIG una herramienta excelente para almacenar y presentar datos porque pueden producir salidas de diversos formatos como mapas, cuadros y gráficos estadísticos. Además, al poderse emplear también como una poderosa herramienta de modelización, los gestores pueden emplearlo asimismo para vigilar el cambio de los recursos, analizar las causas y efectos y comprobar los resultados de diversas causas.

El microordenador es sin duda una de las mayores novedades tecnológicas de las dos últimas décadas. Su desarrollo ha proporcionado a los forestales una herramienta barata para almacenar,

recuperar y analizar datos, y también para la modelización, elaboración de textos y presentación de la información en diversos formatos como cuadros, tablas y gráficos y para diversos aspectos de la ordenación forestal. En los últimos cinco años se han logrado mejoras espectaculares en la capacidad de los microordenadores para el proceso de datos. Su capacidad de almacenamiento de datos y la velocidad de proceso han mejorado considerablemente con el desarrollo de los microprocesadores de alta velocidad, dispositivos de ampliación de memoria y la gran capacidad de los diskettes y discos fijos. También ha mejorado notablemente su capacidad para presentar y producir resultados gracias al desarrollo de monitores de magnífica resolución que pueden presentar una mayor variedad de colores. Al mismo tiempo, se han producido impresoras con letras de gran calidad.

La Biodiversidad y la Ordenación Sostenible

La Biodiversidad (diversidad biológica) se refiere a la gama completa de variaciones de plantas, animales y microorganismos, pasando por todos los niveles de jerarquía biológica desde los genes a los ecosistemas. Se suele juzgar y cuantificar por el número de especies, particularmente vertebrados y plantas superiores (Kemp y Chai, 1993). En estos términos, los bosques tropicales son excepcionalmente ricos porque contienen la mitad de todos los vertebrados y de las especies vegetales vasculares identificadas hasta ahora y teniendo en cuenta el número muy superior de especies, particularmente de invertebrados aún por descubrir, que representan posiblemente el 90% de todas las especies del mundo (McNeely et al, 1991). Además, los limitados estudios realizados hasta ahora sobre la variación dentro de las especies arbóreas de los bosques naturales, han demostrado unos elevados niveles de diversidad intraespecífica que son probablemente un importante factor determinante del éxito con que una especie puede responder a las perturbaciones ya sean debidas a causas naturales o a interferencias humanas (Solbrig, 1991). Esta variación genética puede ser especialmente importante en relación con

los posibles cambios del clima mundial o regional o con otros efectos a largo plazo, y en consecuencia, con la sostenibilidad del bosque.

La conservación de la biodiversidad puede ser el eslogan de los esfuerzos actuales de desarrollo debido a la preocupación creciente por la rápida deforestación tropical. Sin embargo, para ser eficaces hay que resolver los siguientes problemas importantes (Boyle, 1992).

* ¿Cómo influye en el funcionamiento de los ecosistemas el nivel y distribución de la biodiversidad?
* ¿Cómo se mide la biodiversidad?
* ¿Cómo se valora la biodiversidad?

* ¿Cómo se pueden identificar áreas fundamentales para conservación?
* ¿Cómo se puede promover internacionalmente el progreso en cuanto a los problemas de la biodiversidad forestal?

Vinculada con la conservación de la biodiversidad está también la ordenación sostenible del bosque productivo. Esto exige no sólo el control adecuado de un patrimonio forestal permanente sino que debe apoyarse en información sobre la composición de los principales tipos de bosque, las características selvícolas de las principales especies y de otras que pueden competir con ellas en las diversas etapas de su desarrollo. Por ello, un mejor conocimiento sobre la ecología y la autoecología y también sobre la estructura genética y la biología de la reproducción de las principales especies, puede contribuir mucho a la ordenación para la conservación de la biodiversidad.

Silvicultura y Aprovechamientos Apropiados

Los sistemas silvícolas y los aprovechamientos constituyen en conjunto el escaparate de la ordenación forestal (Florence, 1993). Cualesquiera que sean las medidas que se adopten, la aceptación social de la silvicultura de producción dependerá en definitiva de la percepción que tenga el pueblo del bosque aprovechado y de su confianza en la sostenibilidad ecológica del bosque.

Con respecto a la silvicultura, hay dos elementos básicos a considerar cuando se aspira a uno alto grado de ordenación ecológicamente sostenible (Florence, 1993). En primer lugar, las prácticas selvícolas deben ajustarse al contenido de esta definición: "... un buen sistema selvícola no se elige sino que se formula como solución para una serie específica de circunstancias" (Smith, 1962). De aquí se deduce que cuando estas circunstancias son diversas, las soluciones selvícolas pueden ser también diversas. Esto puede requerir una mayor flexibilidad en los sistemas selvícolas y el uso de una serie más extensa e innovadora de métodos selvícolas que la que caracteriza a gran parte de los sistemas actuales. En este punto, podrá llegarse hasta donde sea consecuente con la diversidad ecológica y estructural de los bosques y con los objetivos establecidos para éstos. Esto último puede incluir la promoción cuando corresponda de los productos madereros.

En segundo término, hay que demostrar que las prácticas selvícolas son ecológicamente sostenibles, o sea que se mantienen a largo plazo las plantas, los animales, los modelos de comunidades y los procesos ecológicos que caracterizan a cada una de los ecosistemas componentes del bosque. Esto exigirá el conocimiento de los modelos de comunidades y de sus relaciones ambientales, el conocimiento también del modo en que puede afectar la limitación de los recursos de la estación en el vigor, la dinámica y el estado sanitario de las masas y una estimación sobre la cuantía con que pueden alterarse la

composición, las existencias y la estructura de las masas sin poner en peligro la sostenibilidad del ecosistema.

Como parte de un progreso evolutivo hacia una silvicultura más sensible y ecológicamente sostenible, se deben haber ajustes continuos sobre las formas de aprovechar los bosques. Deben idearse cambios para reducir los impactos ambientales de los aprovechamientos y asignar una mayor prioridad a los otros valores forestales distintos de la madera. Esto estará de acuerdo con las metas de la ordenación sostenible de los recursos forestales.

Habrá que utilizar nuevas fuentes de conocimientos, que se han ignorado tradicionalmente, sobre prácticas selvícolas y de aprovechamiento. Por ejemplo, los conocimientos indígenas de la población local pueden servir como una enorme fuente de información sobre diversidad biológica, usos potenciales, modelos de desarrollo de las distintas especies y razones de la escasa producción en algunas partes del bosque natural próximo. Sin embargo, las capacidades (p. ej. comunicaciones) necesarias para obtener este tipo de conocimientos son distintas de las de los inventarios forestales tradicionales. Por ello, puede ser necesario ampliar la enseñanza de personal práctico para aprovechar las nuevas oportunidades. A este respecto pueden ser de mucha utilidad las tecnologías sociales como el muestreo social, los inventarios, entrevistas, observación sistemática y estadística social (Parker, 1989). Estas tecnologías sociales son también igualmente importantes para el éxito de la silvicultura comunitaria o para fincas agrícolas o la silvicultura social.

Economía y Valoración de Recursos

La economía, especialmente respecto a la ordenación de recursos forestales, ha venido experimentando cambios espectaculares. Esto ha de reflejarse en la enseñanza forestal. Tradicionalmente, la economía forestal ha tendido a centrarse en la viabilidad financiera de la silvicultura de plantaciones y, en el caso del bosque natural, se limita

más a determinar la viabilidad de la explotación para la producción de madera. Los productos "intangibles" sólo han recibido un tratamiento superficial. La madera procedente del bosque natural siempre ha sido valorada por defecto, en comparación con los derechos de corta, lo que ha llevado a una explotación extensiva (Awang Noor y Vincent, 1993).

Esto ha cambiado. En la actualidad, hay demandas en favor de hacer también un mayor hincapié económico en los productos y servicios distintos de la madera y también sobre el efecto de la utilización creciente de los recursos. Por ejemplo, en un estudio de Peters et al (1989) sobre un bosque tropical peruano se demostró que la utilización de productos no madereros es económicamente viable en comparación con otras formas de uso de las tierras. En el cálculo del valor actual neto de los frutos, látex y madera, bajo dos situaciones distintas de corta selectiva en una hectárea de bosque, se encontró que los frutos y el látex representaban hasta el 98% del valor actual neto del bosque.

Hay algunas limitaciones para realizar este tipo de análisis especialmente cuando tenemos que tratar de artículos no madereros y servicios que no cuentan con mercados en términos monetarios. No obstante, se han desarrollado recientemente varios instrumentos económicos para resolverlo. Uno de ellos es el sistema de los precios-sombra que se ha empleado en el análisis costo/beneficio, no sólo para evaluar bienes y servicios que no tienen mercados monetarios, sino también para poner precio a artículos no madereros y maderas con mercados monetarios a fin de obtener su verdadero valor (Salleh y Manokaran, 1993).

Para la silvicultura de turno largo se está desarrollando un sistema de evaluación de todos los bienes y servicios mediante el concepto de la "energía incorporada" (Nilson y Sundberg, 1990). A través de este concepto que cae dentro de la esfera de la economía ecológica, todos los bienes y servicios forestales se pueden evaluar en

términos de energía, no en dinero como en la economía tradicional, comparándolo después con otros artículos mediante flujos de energía, ya que los valores monetarios a corto plazo pueden ser poco seguros para predecir valores a largo plazo. La economía ecológica trata de vencer los principios básicos de la economía tradicional, como la posibilidad de sustitución de recursos que podrían llegar a escasear, y también la función del mercado. Puede ser demasiado pronto para juzgar el papel de la economía ecológica en el sector, forestal pero el concepto de la "energía incorporada" parece ser prometedor.

Ciencias Sociales

La profesión forestal ha despertado a una nueva realidad. Necesita la aprobación pública en la aplicación de sus sistemas para sobrevivir. Hay al menos dos aspectos en este campo que merecen atención. En primer lugar, los forestales deben aprender más sobre cómo comunicarse con el público en general para "vender" la forma de llevar a la práctica su profesión. Con mucha frecuencia no se trata de que lo que hacen esté mal sino más bien de lo que el público percibe de sus acciones. Pueden ser los guardianes de los recursos de la nación, pero no están exentos de responsabilidad pública. Por ello, el tema de las relaciones públicas es algo que los forestales deben aprender a dominar.

En segundo término, muchas áreas de la nueva silvicultura P.ej. silvicultura comunitaria, silvicultura en fincas agrícolas, silvicultura social y agrosilvicultura) requieren la participación directa de la población. Estas áreas forman normalmente parte de proyectos de desarrollo que suelen tratar de resolver una serie de problemas complejos que pueden incluir la deforestación, la degradación ambiental y la pobreza rural. Su éxito depende, no sólo del conocimiento de las condiciones biofísicas en las que se va a actuar sino también del contexto social, económico y cultural en el que tendrán que funcionar. Los forestales, formados tradicionalmente con conocimientos limitados en ciencias sociales, suelen estar en desventaja para esta tarea. El infundirles disciplinas

como la antropología, la ciencia política, y la sociología, debe ser una preocupación creciente en cuanto a las necesidades de preparación de los nuevos profesionales forestales.

CONCLUSIONES

Revisando los curricula forestales en respuesta a las necesidades de los destinatarios, Burch (1989) ha expresado en forma resumida que:

> "Los Programas de enseñanza forestal profesional tienen una doble responsabilidad: mantener la continuidad de sus materias fundamentales y adaptarse al propio tiempo a las necesidades cambiantes alterando la combinación y la naturaleza de las ofertas de asignaturas. Esta doble responsabilidad se ve muy afectada por los cambios de nuestra base de conocimientos que deja fuera de actualidad algunos sistemas y confirma otros. Hay también cambios en los sistemas naturales que manejamos. Finalmente, hay cambios naturales en las percepciones humanas de los valores, beneficios y necesidades que se pretenden de los sistemas naturales".

La revisión debe hacerse en el contexto nacional siendo al propio tiempo sensibles a las preocupaciones internacionales. Para atender la demanda, debemos tener en cuenta el largo plazo que se necesita para el desarrollo de los recursos humanos. El nuevo forestal no puede producirse instantáneamente con la velocidad que muchos desearíamos.

BIBLIOGRAFIA

Awang Noor, A. and Vincent, J.R. 1993. Comparative economic analysis of forest revenue systems in Peninsular Malaysia. Report for Osborn Program Workshop (unpublished). 9 pp.

Boyle, T.J.B. Biodiversity challenges to forest scientists. Journal of Tropical Forest Science 5(2):216-231.

Burch, W.R. 1989. Putting curriculum development into its social ecological context - a framework for asking questions. In Parker, J.K. and Burch, W.R. The Social Sciences in Asian Forestry Curricula: Issues to consider for Curriculum Development. Publication of Tropical Resources Institute, Yale School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, Connecticut. 32 pp.

Dixon, R.K. 1986. Opportunities for MPTS biotechnology research networking, pp. 5-14. In Adams, N.A. and Dixon, R.K., eds. Forestry Networks. Proceedings of the First Network Workshop of the Forestry/Fuelwood Research and Development Project (F/FRED)held 24-27 September 1986 in Bangkok, Thailand. Winrock International.

Dixon, R.K. and Marx, D.H. 1987. Mycorrhizae. In Durzan, D. and Bonga, J. eds. Tissue Culture Methods in Forestry. Martinus Nijhoff Publication, The Netherlands.

Florence, R.G. 1993. Forestry in transition in Australia: From the primacy of wood production towards ecologically sustainable development. Paper presented at 14th Commonwealth Forestry Conference held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 39 pp.

Graham, L., Coulson, R.N. and Lovelady, C.N. 1988. Intelligent geographic information systems. Proceedings of Resource Technology 88, International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Fort Collins, Colorado, U.S.A.

Hoffer, R. 1988. Remote sensing from space-two decades of change. Proceedings of Resource Technology 88, International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Fort Collins, Colorado, U.S.A.

Kemp, R.H. and Chai, L. 1993. Conservation and implications of loss of biodiversity with particular reference to forest management. Paper presented to 14th Commonwealth Forestry Conference held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 13 pp.

Lantican, C.B. 1990. Advanced technology outlook and its significance on education systems and scientists' resources, pp. 83-88. In Stevens, M.E., Bhumibhamon, S. and Wood, H., eds. Research Policy for Community Forestry Asia-Pacific Region. Proceedings of a Seminar held 8-11 January 1990 in Bangkok, Thailand. Regional Community Forestry Training Center, Bangkok.

McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A. and Werner, T.B. 1991. Conserving the world's biological diversity. IUCN, Gland, Switzerland; WRI, CI, WWF-US and the World Bank, Washington, D.C. 193 pp.

Nilsson, P.O. and Sundberg, V. 1990. Integration of ecological economic perspective into forest research and practice - Part 2: Views on the usefulness of ecological economics in forestry. Paper presented at the XIX IUFRO World Congress, held 5-11 August 1990, in Montreal, Canada.

Parker, J.K. 1989. Strategic considerations for forestry curriculum revision and development. In Parker, J.K. and Burch, W.R. The Social Sciences in Asian Forestry Curricula: Issues to consider for Curriculum Development. Publication of Tropical Resources Institute, Yale School of Forestry and Environmental Studies. New Haven, Connecticut. 32 pp.

Peters, C.M., Gentry, A.H. and Mendelsohn, R. 1989. Valuation of a tropical forest in Peruvian Amazonia. Nature 339:655-56.

Salleh, M.N. and Manokaran, N. 1993. Mechanism for prioritisation and management of tropical forest for conervation. Paper presented at 14th Commonwealth Forestry Conference, held 13-18 September 1993, in Kuala Lumpur, Malaysia. 13 pp.

Smith, D.M. 1962. The practice of silviculture, 8th ed. John Wiley and Sons. 527 pp.

Solbrig, O. (ed.). 1991. From genes to ecosystems: a research agenda for biodiversity. Paris, IUBS. 124 pp.

Rao. Y.S. 1990. Community forestry research: an Asia-Pacific Overview, pp. 10-15. In Stevens, M.E. Bhumibhamon, S. and Wood, H. eds. Research Policy for Community Forestry Asia-Pacific Region. Proceedings of a Seminar held 8-11 January 1990 in Bangkok, Thailand. Regional Community Forestry Training Center, Bangkok.

Richardson, S.D. 1988. Changing perceptions of forestry - some implications for research education. Paper presented at FAO Expert Consultation of the Asian Network on Forestry Education held 15-17 June 1988, in Bangkok, Thailand. 19 pp.

World Bank, undated. A strategy for Asian Forestry Development. World Bank, Washington, D.C., U.S.A. 20 pp.

World Resources Institute. 1988. World resources 1988-89. Basic Books, Inc., New York. 72 pp.

APENDICE 7

INTEGRACION DE LOS CURSOS UNIVERSITARIOS E INTERCAMBIO DE ESTUDIANTES FORESTALES EN EUROPA DENTRO DEL PROGRAMA DE LA RED ERASMUS/SILVA

por

M. Becker [1]
y
P. Schmidt [2]

RESUMEN

El Plan de Acción de las Comunidades Europeas para la Movilidad de los Estudiantes Universitarios (ERASMUS) se estableció en 1987. Su principal finalidad es motivar a los estudiantes de Europa Occidental para que dediquen de tres a doce meses de su período de estudios en una institución educativa superior de un país de la CEE que no sea el propio país del estudiante.

Los estudiantes interesados en el programa solicitan una beca para compensar los costes adicionales de estudio en el extranjero. Se matriculan en la institución hospedante sin pagar en ella tasas de

[1] Delegado alemán en la FAO/CAEF, Profesor de la Universidad de Friburgo, Facultad Forestal, Instituto de Política Forestal y Planificación del Territorio, Rep. Fed. Alemana.

[2] Coordinador de la Red SILVA, Profesor adjunto de la Universidad de Agricultura de Wageningen, Departamento Forestal, Sección de Selvicultura y Ecología, Países Bajos.

enseñanza. Las notas obtenidas en la institución hospedante deben reconocerse e integrarse plenamente en el título o diploma de su lugar de origen.

La Red SILVA es un Programa de Cooperación entre universidades dentro del Plan ERASMUS. A pesar del reducido presupuesto y de la escasa estructura institucional, ha conseguido vincular a más de veinte instituciones de enseñanza forestal de nivel universitario de catorce países europeos y organizar el intercambio de más de 60 estudiantes forestales en el año escolar 1993-94. Las experiencias de los estudiantes de la Red SILVA son muy positivas. La mayoría de ellos hacen su trabajo de tesis en el extranjero. Las diferencias de curricula, períodos de enseñanza y normas de examen hacen difícil para un estudiante extranjero en una universidad hospedante amoldar un programa de estudios a sus necesidades.

1. PLAN ERASMUS

1.1. Introducción General

El Plan de Acción de las Comunidades Europeas para la Movilidad de los Estudiantes Universitarios (ERASMUS) se estableció en 1987.

ERASMUS no es una simple sigla, sino que recuerda a Desiderius Erasmus de Roterdam, famoso estudiante holandés, escritor y humanista, que vivió de 1466 a 1536. Erasmus trabajó en los Países Bajos, Francia e Inglaterra, Italia, Alemania y Suiza. En sus tiempos, como sucedía generalmente en la Edad Media, la mayoría de los estudiantes no se matriculaba en una universidad para permanecer en ella. Más bien, los estudiantes se trasladaban por el continente europeo de una universidad o monasterio a otros, intentando establecer contacto personal con científicos y profesores eminentes como Erasmus. Viajar en la Edad Media era agotador, costoso y con frecuencia peligroso; por ello, los estudiantes necesitaban patrocinadores y acostumbraban a

trasladarse en grupos, a veces superando grandes distancias a pie. La Comunicación, por otra parte, era fácil en la sociedad académica europea medieval, ya que todo el mundo utilizaba el latín junto a su lengua materna.

De este modo, la sigla del Plan ERASMUS, está relacionada con la principal finalidad del programa, es decir, apoyar la movilidad de los estudiantes en Europa. Intenta estimular el intercambio de estudiantes y acelerar la integración de la población europea.

Originalmente sólo cubría los 12 países de la Comunidad Europea (CEE), en la actualidad el programa ERASMUS ayuda también a estudiantes procedentes de la EFTA (Asociación Europea de Libre Comercio: Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza) para dedicar parte de su tiempo de estudios en una universidad o escuela profesional superior en un país de la CEE.

La CEE ha establecido nuevos programas que apoyan la movilidad e intercambio de estudiantes y científicos, por ejemplo del este de Europa o de países en desarrollo. De estos instrumentos no se trata en este documento.

Bajo el Plan ERASMUS, la CEE proporciona medios financieros a los Estados Miembros. La clave para la distribución entre los estados del presupuesto ERASMUS, de unos 45 millones de ECUS (moneda europea equivalente aproximadamente al $EUA), se basa sobre todo en el porcentaje de población de 18 a 25 años y en el porcentaje de todos los estudiantes matriculados en instituciones de enseñanza superior, en cada país de la CEE.

Las becas ERASMUS se pueden utilizar para fomentar cuatro tipos de actividades:

- Movilidad de estudiantes
- Desarrollo conjunto de curricula

- Movilidad de profesores
- Organización de programas intensivos.

Este documento se concentra en la **movilidad de estudiantes**. Los **curricula comunes** facilitan a los estudiantes integrar los cursos del departamento hospedante en el extranjero en el programa de estudios de su departamento de origen. Las becas de **movilidad de profesores** estimulan a estos profesores para ir a una universidad extranjera y enseñar en ella durante períodos más largos. Los **programas intensivos** son cursos especiales que imparten durante una a cuatro semanas profesores procedentes de distintas universidades y abiertos a estudiantes de distintos países.

No se va a explicar en detalle la organización y administración algo complicadas del plan ERASMUS. Es necesario, sin embargo, exponer los Programas de Cooperación entre Universidades (ICPs). Un ICP puede definirse como un grupo de cooperación, de dos unidades departamentales como mínimo, de diferentes países, en una disciplina especial como la forestal. Los rectores o presidentes declaran formalmente en una Carta de Intención que su universidad está dispuesta a participar en un cierto ICP. Pero lo que hace trabajar a los ICPs son las actividades desarrolladas por facultades, departamentos, cursos de estudios o cualquier tipo de disciplinas, como quiera que se organicen y titulen (se empleará en adelante el término departamento). Normalmente, un ICP lo coordina un profesor universitario con base en uno de los departamentos participantes. Este coordinador del programa coopera con los representantes del ICP de los otros departamentos implicados. El coordinador prepara las solicitudes anuales de fondos a dirigir a la oficina ERASMUS de Bruselas y prepara asimismo informes periódicos; el coordinador promueve también las reuniones de los representantes del ICP.

1.2. Estudiantes ERASMUS

En la fase inicial 1988/89, alrededor de 12.000 estudiantes recibieron becas ERASMUS. El número ha aumentado a 70.000 en el período 1992/93. Se espera que más de 100.000 estudiantes harán uso del programa en 1993/94; se puede comparar esta cifra con el total de 8 a 9 millones de estudiantes de instituciones educativas superiores de la CEE.

Los estudiantes reciben becas de movilidad ya sea a través de un ICP o de forma individual, denominándose en este caso "becarios independientes". En la práctica, sólo hay un pequeño número de becas a disposición de estudiantes que las solicitan directamente a las agencias nacionales ERASMUS. Como norma, las becas de movilidad se conceden a estudiantes matriculados en departamentos participantes en los Programas de Cooperación entre Universidades. Los estudiantes interesados tienen que solicitar al representante de ERASMUS en su departamento.

Los representantes de ICP tienen el deber de informar a los estudiantes de sus departamentos sobre el plan de movilidad, asesorar a los estudiantes interesados en estudios en el extranjero, ayudarles a elegir una universidad hospedante apropiada e iniciar el contacto con el representante del departamento asociado. Los representantes enseñan también a los estudiantes de los departamentos asociados durante su estancia en la universidad que les recibe. Sin embargo, con mucha frecuencia participa también un supervisor especial. Los estudiantes de la universidad hospedante pueden desempeñar un papel importante ayudando a los visitantes a encontrarse cómodos y a resolver sus problemas.

Las principales normas que deben observar los estudiantes ERASMUS son:

1. El plan está abierto a todo tipo de instituciones de enseñanza superior y a todo campo de materias. Está abierto también a los estudiantes de doctorado, aunque la gran mayoría de los participantes son estudiantes no licenciados.

2. Las subvenciones se conceden a nacionales de países miembros de la CEE y de la EFTA. Sin embargo, los estudiantes procedentes de países de la EFTA consiguen financiación sólo para estudiar en un país de la CEE.

3. Un estudiante sólo puede beneficiarse una vez de la financiación ERASMUS.

4. Un estudiante recibe una beca sólo después de haber estado matriculado en el país de origen durante un año como mínimo.

5. La duración de la estancia en la universidad hospedante debe ser normalmente de tres a doce meses.

6. El estudiante continúa matriculado en la universidad de origen, pagando las tasas de enseñanza normales; se inscribe también en la universidad hospedante obteniendo en ella las ventajas del status de estudiante pero sin pagar las tasas de enseñanza.

7. La estancia debe limitarse al período del 1 de julio al 30 de septiembre del año siguiente. Los estudiantes y científicos forestales consideran que ésta es una norma burocrática algo estúpida; dificulta, p. ej. recoger datos de campo para una tesis durante un período vegetativo.

Las becas de movilidad de estudiantes no cubren los costes totales de estudio en el extranjero, compensando únicamente los costos

adicionales, especialmente el mayor costo de vida, gastos de viaje y en algún caso costos de preparación en un idioma extranjero. Las cantidades que se dan a los estudiantes varían de un país a otro, ya que las establecen individualmente las agencias nacionales ERASMUS y parcialmente también las distintas universidades. Normalmente, los fondos disponibles no son suficientes para cubrir todas las necesidades. En este caso, una agencia nacional puede decidir limitar el número de estudiantes con ayuda. Sin embargo, la tendencia parece ser el limitar los pagos a cada becario a fin de incluir un gran número de participantes.

En Alemania, por ejemplo, la cantidad máxima que se paga por estudiante y mes está establecida actualmente en unos 340 ECUS. En realidad, las becas concedidas son sólo de unos 150 ECUS. De acuerdo con el Informe Anual ERASMUS de 1992, el promedio de las becas para estudiantes ERASMUS pagadas por todas las agencias nacionales fue de 192 ECUS mensuales en 1990/91.

2. Red SILVA

2.1. Desarrollo de la Red

De los más de 2.300 Programas de Cooperación entre universidades existentes en la actualidad dentro del plan ERASMUS, tres están constituidos por instituciones de enseñanza forestal. La Red SILVA fue la primera en fundarse y es con diferencia la mayor. De las otras dos, una es la cooperación de cuatro escuelas forestales profesionales de Alemania y Grecia, mientras que la tercera incluye seis universidades que organizan cursos intensivos sobre selvicultura de turno corto. Los ejemplos demuestran que el plan ERASMUS permite diferentes tipos de cooperación y que no incluye sólo universidades.

Tras el comienzo de ERASMUS en 1987, la mayoría de los departamentos forestales de las universidades de Países Miembros de la CEE examinaron el programa y juzgaron que era muy ambicioso. Ya

antes del comienzo de ERASMUS era una práctica frecuente el hospedar a estudiantes de otros países, ayudar a sus "propios" estudiantes forestales que deseaban permanecer un período en el extranjero, invitar a colegas de otros departamentos o ayudarles a organizar viajes de campo, etc. Había cierta experiencia también con los programas de estudios conjuntos de la CEE que funcionaron de 1976 a 1987. Por ello, en su mayor parte fueron bien aceptados los fines de ERASMUS para favorecer la movilidad de los estudiantes y el intercambio de profesores y especialmente el ofrecimiento de fondos para estos fines. Pero parecían difíciles de cumplir los objetivos específicos del proyecto, y los requisitos formales parecían producir gran cantidad de inconvenientes administrativos:

- Para entrar en un ICP se precisan declaraciones formales de las universidades.

- Las actividades se deben programar en detalle un año antes del comienzo del período de financiación.

- La planificación del departamento debe estar sincronizada con la de los departamentos asociados.

- Hay que presentar solicitudes detalladas de becas a la administración de la CEE.

- Hay que presentar cada año informes financieros e informes de actividades.

- La movilidad de los estudiantes se debe organizar de forma que los títulos obtenidos en un departamento hospedante sean completamente reconocidos y puedan integrarse en el título o diploma del departamento de origen.

- Esto requiere (además de unos examinadores de mentalidad abierta) la armonización de los curricula o reglas de examen o un sistema de transferencia para los créditos obtenidos en el extranjero.

A pesar del escepticismo y de ciertas reservas, varios departamentos forestales de la CEE se interesaron pronto por el programa ERASMUS y comenzaron a establecer contacto con otros a fin de asegurar los requisitos previos de cooperación. Finalmente, el Departamento Forestal de la Universidad de Wageningen de los Países Bajos estuvo dispuesto a aceptar la carga de coordinar el ICP que se iba a fundar, denominado después Red SILVA.

En 1989, 9 departamentos forestales de 7 países de la CEE constituyeron la Red SILVA y presentaron la primera solicitud de financiación para el año escolar 1990/91. Esto fue en un momento en que la mayoría de las ICP sólo contaban con dos instituciones miembros. En 1991, el número de departamentos forestales se elevó a 15. En la actualidad la Red SILVA une a 21 departamentos forestales de 14 países, de los cuales 9 son de Estados Miembros de la CEE y 5 pertenecen a EFTA. Los países en que están situados realmente los departamentos de la Red SILVA se presentan en el mapa de la página 8. La Red está dirigiendo el cuarto año de intercambio de estudiantes (1993/94). Todavía faltan instituciones de enseñanza forestal de Dinamarca y España pero probablemente participarán en el año escolar 1994/95 universidades de estos países. El número total de departamentos participantes se espera que ascienda entonces a 25.

2.2. Cómo funciona la Red

La Red SILVA está dedicada a la enseñanza forestal internacional a nivel universitario, dentro del programa ERASMUS. Incluye todos los temas forestales, desde la botánica y la selvicultura a la política forestal o la tecnología de la madera. La enseñanza y la investigación en los departamentos participantes comprenden aspectos

forestales en las regiones polares y también en la densamente poblada Europa Central, en las regiones mediterráneas y en las zonas tropicales. Esta gran variedad abre la posibilidad de que los estudiantes forestales que se trasladan incorporen elementos específicos a los programas de estudio que se les ofrece en sus departamentos de origen. Se puede considerar la Red SILVA como núcleo de una universidad forestal internacional. Pero antes de caer en fantasías sobre tal institución ideal, a completar en un futuro lejano, echemos un vistazo sobre cómo funciona actualmente la Red SILVA.

Organización, coordinación y finanzas

Desde su fundación, la Red SILVA ha estado coordinada por el Departamento Forestal de la Universidad Agrícola de Wageningen/Países Bajos. El presupuesto anual disponible para la administración y coordinación de este grupo compuesto actualmente por 21 departamentos, asciende a unos 20.000 ECUS. Esto representa, en las condiciones de Europa occidental, una cantidad de dinero que no es suficiente ni para pagar el salario de un empleado.

Por ello, la red SILVA no dispone ni de instalaciones de oficinas impresionantes ni de personal permanente. La financiación concedida por la CEE ayuda y es necesaria aunque lo que hace funcionar a la Red no es principalmente el dinero sino la actividad del equipo de coordinación de Wageningen, la entrega de los representantes y normalmente un pequeño grupo de profesores de cada departamento participante y no menos importante, el creciente interés de los estudiantes forestales para trasladarse a otros lugares (lo que de nuevo anima a los miembros del personal docente a participar activamente en el programa ERASMUS).

Además del equipo coordinador el principal elemento que mantiene unida la Red y la desarrolla son las reuniones de los representantes, organizadas una o dos veces al año en países distintos, bajo la responsabilidad de uno de los departamentos. Una parte

considerable de la financiación de ERASMUS antes mencionada se utiliza para cubrir los gastos de viaje relacionados con estas reuniones. Esta financiación externa es fundamental ya que los presupuestos de viaje de los departamentos son reducidos y los representantes no disponen de financiación individual ERASMUS.

Las reuniones de la Red SILVA tienen funciones diferentes. Generalmente, son necesarias para reunir a los representantes para un intercambio directo de información, para analizar las dificultades encontradas, para planificar las actividades futuras y también, y no menos importante, para motivación mutua a través de contactos personales. Cada uno de los departamentos presentan en estas ocasiones sus curricula y capacidades específicas. Los representantes establecen contactos entre si para encontrar departamentos hospedantes adecuados y tutores para los estudiantes interesados en un período de estudios en el extranjero Las reuniones sirven de apoyo al coordinador para preparar las solicitudes de financiación y tomar decisiones sobre las actividades futuras.

El coordinador y cada uno de los representantes distribuyen información escrita a otros departamentos incluyendo la estructura institucional, materias de estudio e investigación, programas de los cursos, su duración, comienzo y duración de los períodos de conferencias, idiomas empleados, costos de vida, normas de examen, etc.

Cada año se pide a los profesores de los departamentos que propongan temas de tesis adecuados para estudiantes extranjeros. Basándose en las propuestas, el coordinador elabora una lista que se pone a disposición de los representantes y los estudiantes que tratan de hacer tesis de investigación en el extranjero. Aunque es evidente que estos proyectos de tesis deben moldearse en contacto directo entre el estudiante y su instructor, estas listas estimulan el interés y las ideas y ayudan a los estudiantes a dar con una institución en la que les gustaría estar.

Se han propuesto y se desarrollan más instrumentos de información, coordinación y motivación, p. ej. Un Boletín de la Red SILVA y un cuestionario normalizado para entrevistar a los estudiantes sobre sus experiencias.

Idiomas

La enseñanza en los departamentos que constituyen la Red SILVA se realiza en 10 idiomas distintos. Sólo algunos departamentos forestales ofrecen también cursos en un idioma extranjero, sobre todo inglés, en países de lengua diferente.

Se espera que los estudiantes huéspedes dominen el idioma que se habla en su departamento de destino. Se les estimula a mejorar los conocimientos del idioma siguiendo cursos ya sea en el lugar de residencia o inmediatamente después de llegar, en el país hospedante. La financiación ERASMUS comprende un modesto presupuesto para financiar la preparación en idiomas de los estudiantes. Se tienen noticias sobre experiencias positivas con métodos informales de "enseñanza de idiomas", p. ej. cuando los estudiantes de la Red

SILVA comenzaron su estancia en el exterior con trabajo de campo en el bosque, junto con un grupo de estudiantes del departamento anfitrión.

En la práctica, el dominio de los idiomas extranjeros es un factor importante que influye en el movimiento de estudiantes dentro de la Red SILVA. Evidentemente, la decisión de estudiar en el extranjero durante varios meses es mucho más fácil para estudiantes que dominan ya un idioma extranjero de los que se hablan en los departamentos de la Red SILVA; para muchos de estos estudiantes, el deseo de mejorar el dominio del idioma es un fuerte motivo para participar en el intercambio. Los estudiantes con escaso dominio del idioma extranjero aplicable, titubean bastante para solicitar una subvención ERASMUS. Además, puede señalarse que existe preferencia por los departamentos

forestales donde se imparte la enseñanza en un idioma corriente del curriculum de la mayoría de las escuelas superiores de Europa Occidental, especialmente inglés y francés. Los departamentos con "idiomas menos conocidos", como los griegos y portugueses, pueden enviar más estudiantes al exterior que los que reciben, (aunque los departamentos de Lisboa y Tesalónica demostraron ser bastante atrayentes para un número suficiente de estudiantes forestales extranjeros).

La comunicación entre los distintos representantes o profesores de los departamentos de la Red SILVA se realiza en diferentes idiomas. Durante las reuniones y en los documentos distribuidos a todos los departamentos miembros el inglés es el idioma común.

Movilidad de los estudiantes y otras actividades

Los estudiantes que dedican un período hasta de 12 meses en un departamento de otro país amplían sus opiniones, la variedad de experiencias culturales, hacen amigos, mejoran el dominio de un idioma extranjero, etc. Sin embargo, dentro de ERASMUS existe el requisito específico de que las actividades en la universidad hospedante deben integrarse en el programa regular necesario para obtener el título en el departamento de origen.

Desde el comienzo de la Red SILVA hasta hoy, se ha demostrado que es muy difícil para los estudiantes forestales el encontrar una serie de cursos y exámenes en un departamento hospedante que encaje con el curriculum seguido en su país. Estas son algunas de las razones, muchas de las cuales pueden clasificarse como formales:

- los años de estudio comienzan en épocas distintas;

- los períodos de enseñanza están organizados en trimestres, semestres o de otro orden;

- la mayoría de las conferencias, seminarios y prácticas no se concentran en unos pocos días o semanas sino que tienen lugar durante un período que va de un trimestre hasta 18 meses;

- los estudiantes pueden ser admitidos a los cursos sólo si han participado con éxito en ciertos cursos fundamentales durante un período anterior de estudios;

- las normas de examen difieren y son a veces muy estrictas, prohibiendo a los estudiantes pasar al próximo año antes de haber aprobado por completo los exámenes del precedente; los exámenes no tienen lugar inmediatamente después del final del curso;

- los curricula difieren considerablemente en cuanto al tipo, importancia, secuencia de las materias de estudio, también en cuanto a la clasificación de las materias obligatorias, elegibles u optativas; incluso en el momento en que la Red SILVA estaba constituida por unos pocos departamentos forestales, fue imposible encontrar un núcleo común en sus curricula.

Estos problemas han sido analizados en numerosas reuniones de los representantes de la Red SILVA. Lo principal, es que existen diferentes estrategias que aunque no los resuelven, por lo menos los reducen.

La armonización de los curricula ayudaría a este respecto pero, con más de 20 departamentos participantes, esta tarea parece casi imposible. Existe también el argumento de que una equiparación de los programas de enseñanza es contraria a la apertura de nuevos temas y conocimientos gracias al estudio en el extranjero.

Después de comprenderlo, la decisión de la Red SILVA fue concentrar el intercambio de estudiantes en trabajos de tesis. Un

estudiante forestal que desea escribir una tesis en un departamento extranjero elige el tema de la tesis en contacto con un profesor universitario del departamento hospedante. De este modo, irá a un lugar en el que el tema de la tesis forma parte central de la investigación y donde existe un experto para formar al estudiante extranjero. El trabajo de campo o laboratorio, el proceso de datos y el informe se realizan en el departamento de destino que califica el estudio de acuerdo con sus propias normas. El estudiante regresa a su origen con la tesis y un título. Este título extranjero debe transformarse en su día en uno del departamento de procedencia.

Además, los estudiantes pueden asistir a cursos y aprobar exámenes en el departamento hospedante Los resultados se aplican de forma similar que en el caso de la tesis.

La decisión de concentrarse en el trabajo de tesis hizo posible comenzar el programa después de un período relativamente corto de preparación.

En cada uno de los dos primeros años de la Red SILVA, se enviaron unos 10 estudiantes a otros departamentos. Desde entonces, el número de estudiantes forestales agraciados con becas ERASMUS ha aumentado considerablemente, hasta unos 35 en 1992/93 y probablemente más de 60 en 1993/94. Aunque la mayoría de los estudiantes ERASMUS van al extranjero durante el tercer año de estudios, la mayor parte de los estudiantes forestales se traslada a un departamento extranjero en el cuarto o quinto año de estudios, porque normalmente el trabajo de tesis se realiza al final del tiempo de estudios.

Por el momento, no existe un sistema uniforme para evaluar las experiencias de los estudiantes en la Red SILVA. Recientemente, los representantes han decidido traducir y adaptar un cuestionario de evaluación utilizado en los Países Bajos.

Por lo que pueden observar los autores, los resultados educativos en cuanto a títulos otorgados a los estudiantes de la Red SILVA están evidentemente por encima de la media. De acuerdo con los informes orales o escritos a sus representantes de origen, las evaluaciones de los estudiantes son muy positivas. Con frecuencia, no es en primer término el conocimiento profesional adicional obtenido el que motiva la satisfacción de los estudiantes con sus estudios en el extranjero, sino la experiencia de encontrarse solos en un ambiente cultural distinto, seguido de la apertura y establecimiento de contacto con esta cultura y sus poseedores; el contacto con distintas opiniones, sobre la ciencia y la vida; la cooperación con gente distinta, especialmente estudiantes y profesores; la sensación de un rápido desarrollo de la propia personalidad. Incluso en algunos casos, en que los resultados educativos no fueron como cabía esperar, debido p. ej. a un apoyo insuficiente del departamento de destino, la estancia en su conjunto, incluido el enriquecimiento personal, normalmente se juzga positivamente.

Las actividades de la Red SILVA no se limitan al apoyo a la movilidad de los estudiantes. Se está coordinando el intercambio de profesores universitarios; sin embargo, debido a la escasez de dinero, sólo unos pocos colegas han recibido hasta ahora financiación ERASMUS. También se está persiguiendo el objetivo de desarrollar unidades intensivas de conferencias y seminarios. Tales programas se organizarán con la participación de profesores de diferentes departamentos. Materias no integradas en los curricula normales, p. ej. el desarrollo forestal en áreas ambientalmente sensibles, o la agrosilvicultura, se van a tratar con un alto nivel científico. Como los programas intensivos se limitan a unas pocas semanas de duración, facilitan la asistencia simultánea de estudiantes de diferentes países pudiendo convertirse en el segundo fundamento de la Red SILVA junto con el trabajo de tesis.

3. Resumen de Conclusiones

El Proyecto ERASMUS de la CEE ofrece becas a estudiantes que desean permanecer entre tres y doce meses en una universidad del extranjero. Hay requisitos específicos sobre la organización y calidad de la movilidad de estudiantes: ERASMUS comprende un gran número de grupos cooperadores de instituciones de enseñanza superior a nivel de disciplinas, denominados programas de cooperación entre universidades (ICPs). Ello exige que los títulos obtenidos por los estudiantes durante su estancia en un departamento hospedante sean reconocidos e integrados en el título o diploma del departamento de origen. La finalidad no es simplemente apoyar a los estudiantes para que se trasladen sino establecer también redes de instituciones cooperantes situadas en diferentes países. Se puede decir también que la integración de la Europa occidental y el mejor conocimiento de la gente procedente de diferentes naciones y culturas es un objetivo general del programa ERASMUS.

La Red SILVA es un grupo de cooperación de 21 departamentos forestales (en el futuro próximo, 25) situados en 9 países de la CEE y 5 países de EFTA. Comenzó en 1989 como un ICP ERASMUS. Basándose en cuatro años de experiencia de la Red SILVA, se pueden sacar algunas conclusiones generales referentes a los requisitos previos e instrumentos de cooperación internacional de las escuelas forestales superiores:

1. Se puede comenzar y mantener una red regional estable y activa de más de 20 departamentos forestales con un **presupuesto reducido** y con una débil **estructura institucional**. Sin embargo, esto sólo parece posible si existe un fuerte compromiso de un pequeño grupo de miembros del personal directivo de cada departamento participante, si un departamento está dispuesto a coordinar el grupo y si todos los miembros apoyan al coordinador. Parece, no obstante, que

la Red SILVA ha alcanzado casi los posibles límites con la financiación y estructura disponibles.

2. **Las reuniones regulares de representantes** de todos los departamentos participantes, son fundamentales. Las principales funciones de estas reuniones son la información recíproca, el desarrollo de las normas de la red, las decisiones referentes a la admisión de nuevos departamentos, la preparación de solicitudes de fondos y de informes, y la motivación mediante el contacto personal. Estas funciones sólo se pueden cumplir imperfectamente si la comunicación se realiza sólo por correo. Como consecuencia, se necesitan suficientes fondos de viaje para mantener una red en funcionamiento.

3. Durante los primeros años de la Red SILVA, la mayor parte de los estudiantes forestales recibidos por departamentos extranjeros se concentraron en el **trabajo de tesis**. Esto sucedió debido principalmente a las considerables diferencias de curricula, períodos de enseñanza y normas de examen obligatorias en cada uno de los departamentos, lo que crea dificultades para amoldar a los estudiantes extranjeros un programa de estudios de la forma requerida. El trabajo de tesis en otro país atrae sobre todo a los estudiantes de más nivel; esta experiencia motiva a los supervisores de los departamentos hospedantes para aceptar el trabajo adicional de tutoría de estudiantes extranjeros, para integrarlos en los equipos existentes, proporcionar instalaciones de laboratorio, etc. Sin embargo, a veces la falta de financiación para trabajos de campo o equipos perturba el trabajo de tesis en el extranjero ya que ERASMUS no ofrece fondos de investigación para estudiantes.

4. Con respecto a la **calificación de las tesis**, la cooperación del supervisor del departamento de destino, como examinador, con

un profesor universitario del departamento de origen del estudiante como coexaminador ha demostrado ser una solución razonable.

5. La participación de estudiantes extranjeros en conferencias en el departamento hospedante resulta más fácil si se ofrecen seminarios, **cursos intensivos**, o cursos de verano de pocas semanas de duración. Un sistema seguido por la Red SILVA es motivar a los conferenciantes de diferentes departamentos para crear mutuamente programas intensivos, preferentemente sobre materias no impartidas hasta ahora en los departamentos miembros. Sin embargo, la preparación de programas adicionales tan ambiciosos necesita mucho tiempo y trabajo y la financiación ERASMUS para este fin es inadecuada. Por ello, parece más prometedor modificar las unidades de los cursos de corta duración ya existentes en algunos departamentos e integrar profesores de otras universidades.

6. Las **normas de examen** estrictas son obstáculos formales para los estudiantes extranjeros que desean obtener título durante su estancia de unos pocos meses en el departamento de destino. Pero los examinadores de los departamentos de la Red SILVA parecen haber desarrollado un sistema flexible de exámenes para estudiantes ERASMUS. De acuerdo con los ejemplos citados por los representantes, se han organizado pruebas fuera de programa para estudiantes invitados o se permitió a los estudiantes ERASMUS presentar sus tesis en un idioma extranjero.

7. La mayoría de los departamentos participantes practican algún tipo de **sistema de créditos**. Sería conveniente armonizar estos sistemas o por lo menos hacerlos más compatibles. Las experiencias de un proyecto piloto sobre Sistemas de Transferencia de Créditos de Cursos de la Comunidad Europea, ayudará probablemente a resolver este objetivo.

8. Las **experiencias de los estudiantes** de la Red SILVA son muy positivas.

Fuentes de información

Este documento está basado sobre todo en documentos sin publicar, información personal de representantes y estudiantes de la Red SILVA y en el propio conocimiento de los autores. Además de estas fuentes, se han empleado las siguientes publicaciones:

ANONYMUS. Bildung und Europa. In: EG-Informationen 2/1993, "Studieren in Europa", p. 3 ff.

Commission of the European Communities. ERASMUS und LINGUA-Leitfaden für Antragsteller 1992/93. Brussels, 1991.

Commission of the European Communities. ERASMUS and LINGUA Action II Directory 1992/93. Brussels, 1993.

SCHMIDT, P.A. A student's niche in the SILVA-Network. Hinkeloord Occasional Papers 1, Department of Forestry, Agricultural University, Wageningen/NL, 1993, 19 p.

SCHMIDT, P. The SILVA-Network. In: ETFRN-Newsletter 6/1993 p. 5 f.

TEICHLER et al. Student Mobility within ERASMUS 1988/89. ERASMUS Monographs Nº 12, Kassel/FRG 1991, 61 p.

TEICHLER, U. Experiences of ERASMUS Students. ERASMUS Monographs Nº 13, Kassel/FRG. 77p.

APENDICE 8

LA ENSEÑANZA FORESTAL PROFESIONAL CONTINUA: EXAMEN DE PRINCIPIOS

por

E.P. Bachelard [1]
y
D.M. Griffin [2]

RESUMEN

La comprensión cada vez mayor de que la ordenación de cualquier recurso natural no puede realizarse si no tiene lugar en el contexto de un ecosistema mucho más amplio, que incluye los seres humanos, dentro del cual se sitúa, ha motivado cambios espectaculares en las prácticas forestales, con el impacto correspondiente en la profesión forestal. Actualmente, son tantas las disciplinas atraídas por el interés de la ordenación de montes que algunos han dudado que pueda sobrevivir la profesión forestal con su sentido tradicional. Este documento defiende que hay un núcleo necesario y continuado de conocimientos, un "conocimiento de expertos", que se requiere si los bosques han de ser ordenados eficazmente. Son estos conocimientos y la capacidad de integrar la información procedente de diversos orígenes, los que deben mantenerse en la enseñanza continua de los forestales profesionales. Al producirse en una profesión la

---

[1] Profesor de Enseñanza Forestal, Departamento Forestal, Universidad Nacional Australiana, Canberra.

[2] Pro-Vice-Chancellor y Chairman, Board of the Faculties, Universidad Nacional Australiana, Canberra.

especialización de su función o el cambio de especialización, existe también la necesidad de disponer de cursos referentes a los temas de especialidad. El documento concluye con una discusión de las habilidades y atributos de mayor categoría apropiados para la enseñanza forestal y que pueden servir de base para la validación.

INTRODUCCION

Se nos ha pedido que abordemos en este documento el tema de la validación de niveles y cursos en el sector forestal con referencia particular a la enseñanza continua. Sin embargo, en algunas partes del mundo se está cuestionando cada vez más la definición de la profesión forestal y el papel de los forestales. Esto es especialmente evidente en los EUA donde se han debatido enérgicamente estas cuestiones en diversos simposios (p. ej. SAF 1991) y en muchos números del *Journal of Forestry* durante los últimos años. En Australia, casi todos los servicios forestales de los Estados,con un carácter más o menos independiente, se han incorporado recientemente a unas agencias de ordenación del territorio de base más amplia, debido a las preocupaciones públicas y políticas sobre la forma en que se estaban manejando los bosques. Estos cambios tienen consecuencias importantes para la ordenación forestal futura, el papel de los forestales en esta ordenación y en consecuencia en la orientación futura de la enseñanza forestal.

Como la validación de cualquier actividad sólo puede considerarse en el contexto de lo que se está validando, por quién y para qué fin, analizamos brevemente la forma en que ha evolucionado el sector forestal y hacia donde puede ir en el futuro, antes de abordar lo que puede ser una enseñanza apropiada para este sector. Aunque las condiciones que fundamentan los requisitos de la ordenación forestal difieren según el lugar (p. ej. países desarrollados y en desarrollo, y el momento, nos centramos aquí en los acontecimientos recientes en Australia, y en cierta medida, en los EUA, en la creencia de

que algunos de los principios que tratamos aquí son pertinentes también para otros países.

El campo forestal como profesión

La profesión forestal se desarrolló en tiempos relativamente recientes -en Europa a principios del siglo XIX (Plochmann, 1992), en los EUA a finales del siglo XIX (Watkins, 1992), y en Australia a principios del siglo XX (Carron, 1985). En todos estos sitios el motivo para el desarrollo de los servicios forestales profesionales fue la necesidad de restaurar los bosques que habían sido degradados por una explotación anterior incontrolada para fines agrícolas y para la obtención de productos madereros. El control del uso de los bosques por servicios forestales autorizados no se produjo con facilidad y los pioneros de la profesión forestal fueron hombres de energía y visión que lucharon tenazmente contra intereses e influencias y un público en su mayor parte desinteresado.

Aunque los primeros objetivos de los servicios forestales en desarrollo fueron la restauración de los terrenos degradados y el mantenimiento de rendimientos sostenidos de madera para uso humano, también se reconoció el papel de los bosques en la provisión de valores no madereros como el agua, el hábitat para la fauna y la recreación. El importante papel de los bosques en la provisión de valores múltiples se incluyó formalmente en la legislación de los EUA en 1960, con la aprobación por el Congreso de la Ley del Uso Múltiple y Rendimiento Sostenido. En esta Ley el uso múltiple se definió como "la ordenación de todos los diversos recursos terrestres de carácter renovable de los bosques nacionales, de tal modo que se utilicen en aquella combinación que mejor se adapte a las necesidades del pueblo americano. En Australia, un documento que describe las prácticas del uso múltiple (Forwood, 1974) fue elogiado por un observador muy respetable de los sistemas forestales y participante en los mismos en todo el mundo, como modelo para la aplicación de los principios del uso múltiple (véase Westoby, 1987).

Al considerar la aplicación de los principios del uso múltiple se reconoció que no todos los usos y valores forestales son compatibles entre sí y que el uso múltiple puede tener que practicarse en áreas suficientemente extensas que permitan ajustes periódicos en el uso a fin de adaptarse a los cambios de necesidades y condiciones. La Ley de EUA exigía también que "se tengan en cuenta los valores relativos de los diversos recursos y no necesariamente la combinación de usos que proporcione el máximo rendimiento en dólares o la mayor producción de unidades".

A los forestales de todo el mundo, les pareció que el concepto de la ordenación para el uso múltiple ofrecía la mejor solución para la tarea de proporcionar a la comunidad los bienes y valores múltiples de los bosques, a perpetuidad. Sin embargo, no pasó mucho tiempo antes de que el uso múltiple, tal como se practicaba, fuera objeto de crítica por parte de un grupo nuevo de ambientalistas de los EUA y de Australia (véase Barney 1974, Routley y Routley 1975). La principal causa de la crítica fue la acusación de que se otorgaba una predominancia indebida a la producción de madera a costa de todos los demás valores. Estas críticas se exacerbaron y se hicieron más evidentes para un público con mayor conciencia ambiental, debido a la intensificación de las prácticas forestales, incluyendo las cortas a hecho, en un momento en que se hacían mayores demandas sobre los bosques en cuanto a los valores no madereros, particularmente la recreación, por parte de una población cada vez más próspera y con mayor movilidad.

En Australia, a principios de los años 1970 las cortas a hecho en gran escala de áreas de bosques naturales, relacionadas con una industria creciente de astillas de madera, y una aceleración en la sustitución de bosques naturales por plantaciones de coníferas de rápido crecimiento, se añadieron de forma desmedida a las preocupaciones expresadas por los ambientalistas. Aunque los forestales podían argumentar sobre los beneficios futuros de crear un recurso viable de coníferas e industrias basadas en él y que la

transformación mediante cortas a hecho consistía en cambiar unos bosques nativos antes inutilizables, debilitados por
el fuego y por los antiguos sistemas de explotación maderera, por una regeneración natural vigorosa, estos argumentos no fueron aceptados por el público.

La validez de los argumentos de los forestales se ha justificado ampliamente por la confianza que los australianos, incluyendo los ambientalistas, tienen ahora en el suministro de madera procedente de los bosques de plantación y por el hecho de que innumerables pesquisas sobre los efectos ambientales de la elaboración de astillas de madera en los bosques naturales, no han podido demostrar ningún efecto a largo plazo de carácter perjudicial (RAC, 1992).

No obstante, la escala de las operaciones y el evidente descuido de los otros valores forestales demostraron una falta de sensibilidad, por no decir más, y la apariencia devastadora de grandes áreas cortadas a hecho, se utilizó con gran ventaja por parte de los ambientalistas en reuniones públicas y a través de los medios de comunicación. Aunque, de forma progresiva desde los años 1970 los sistemas de ordenación forestal han mejorado enormemente en las plantaciones de coníferas y en los bosques naturales, ello no ha reducido las críticas de los ambientalistas y el sector forestal y los forestales de Australia nunca han recuperado la confianza del público en la ordenación forestal.

Más recientemente, en los EUA, se ha criticado la ordenación para el uso múltiple (Behan, 1990) basándose en que se trata de uso múltiple por "contigüidad", es decir, los usos simples son dominantes en cualquier superficie en un momento dado, tratándose en realidad de un mosaico de usos simples. Behan sostiene que "el uso múltiple siempre ha despertado más expectativas de las que podía brindar nuestra profesión" y se pronuncia en favor de un cambio paradigmático hacia el uso múltiple por "multiplicidad". En este paradigma se reconocería que los bosques son sistemas únicos e interactivos en los

que todos los componentes están interrelacionados y que la alteración de cualquier componente, como la corta de un solo árbol, influye en todos los demás componentes. Esta opinión tiene mucho en común con los principios del desarrollo sostenible (interpretado en Australia como desarrollo ecológicamente sostenible) la biodiversidad y la aplicación del principio "precautorio" respaldado recientemente por la mayoría de los países en la Conferencia de Río de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), en 1992.

El acierto con que se pueda llevar a la práctica el uso múltiple por multiplicidad y los diversos principios aprobados en Río, dependerá de la forma en que se interpreten en los distintos lugares; de la extensión y naturaleza de las demandas de la comunidad sobre los bosques; de su voluntad de pagar por los múltiples productos y valores y de las exigencias ecológicas y selvícolas de los sistemas forestales.

El Futuro de la Ordenación Forestal

Westoby, en sus muchas contribuciones a la filosofía en que se basa la ordenación forestal y sus sistemas, en todo el mundo (véase Westoby, 1987), ha hecho hincapié repetidamente en la opinión de que "la selvicultura no trata de árboles sino de gente". Trata de árboles únicamente en la medida en que sirven a las necesidades de la gente". Nosotros creemos que, al contrario de la opinión expresada por muchos ambientalistas, los forestales se han dedicado al servicio del público. Uno de estos servicios fue la producción de madera de acuerdo con las políticas establecidas por los gobiernos. Aunque la respuesta de los forestales de Australia a las preocupaciones ambientales fue lenta, desde los años 70 han adaptado sus sistemas de forma muy importante para ayudar a atender las preocupaciones ambientales y han intentado mantener un diálogo continuo con el movimiento ambientalista. Desgraciadamente, la polarización entre el sector forestal y el lobby ambientalista más extremo, no se ha roto; en realidad, si algo sucede es que las desavenencias se están aumentando.

Está resultando evidente que las diferencias entre los forestales y el lobby ambientalista no es tanto una cuestión de sistema sino una cuestión de política y los ambientalistas han atribuido inteligentemente, pero equivocadamente, la formulación de la política a los servicios forestales. No es así. En las sociedades democráticas, al menos, las políticas nacionales o estatales las determinan y las ponen en práctica los gobiernos basándose en su evaluación de las necesidades que perciben de la comunidad. Aunque los forestales, a través de su conocimiento y experiencia deben ser participantes activos e incluso asumir un papel dirigente, en la formulación de las políticas forestales, no participan de por si. Deben, sin embargo, estar en situación de llevar a la práctica tales políticas una vez definidas.

Una posible ventaja de la incorporación de los servicios forestales en departamentos multidisciplinares, como ha sucedido en Australia recientemente, es que ello debe ayudar a disipar las preocupaciones injustificadas de que las políticas forestales las hacen y las ejecutan los servicios forestales.

Enseñanza forestal

De la discusión anterior resulta evidente que la selvicultura no trata sólo de árboles. Trata de todo el ambiente forestal; y las personas formadas para gestionar el recurso forestal pueden necesitar un número creciente de diversas habilidades. Es evidente, que ningún individuo puede poseer todas las habilidades necesarias para una ordenación forestal moderna, siendo fundamental que los gestores forestales modernos trabajen como miembros de un equipo. Sin embargo, en un documento presentado en 1971, Westoby (véase Westoby, 1987) advierte que el establecimiento de equipos multidisciplinares no es en sí mismo ninguna respuesta a los problemas de fragmentación e integración. Cita en este documento a Coombs (1971) quien indicó: "Contemplad lo que sucede cuando un grupo de especialistas, prácticamente de cualquier rama, se colocan juntos en un organismo funcional, como un organismo de ayuda bilateral, un organismo

internacional especializado o un ministerio nacional. En breve plazo, cada subgrupo de especialistas crea su propia casilla en el organigrama, reproduce sus propias doctrinas sagradas y comienza a desplegar tendencias tribales agresivas con el carácter menos científico".

En contraste con el sistema multidisciplinar, Westoby describe un sistema metadisciplinar que define como la formación de un experto con una sólida preparación en un área determinada de conocimientos y con un conocimiento general de un área de problemas. De este modo, se convierte en un especialista en cuanto a sus conocimientos de experto y en un generalista en cuanto a una serie de problemas con los que se llega a comprometer. En este sistema metadisciplinar, son los problemas corrientes a que se
comprometen los miembros del equipo, los que les ayudan a salvar las barreras intelectuales de los conocimientos de expertos.

Esto nos parece que es un esquema muy aplicable para considerar la formación de los gestores o responsables de la ordenación forestal.

El "conocimiento de expertos" que necesitan los gestores forestales es, en nuestra opinión, el conocimiento técnico de la *ordenación* de un recurso natural complejo, el bosque. Necesitan ser "generalistas" en una serie de disciplinas que pertenecen a la ordenación forestal.

El primer papel de los gestores forestales es el de *integrar* una extensa variedad de información aplicable de tal modo que puedan elaborar y ejecutar planes de ordenación prácticos de acuerdo con una política aprobada, para atender de la mejor forma las necesidades de la comunidad. Dependiendo de las circunstancias, la política forestal puede exigir la ordenación de los bosques para madera, para agua, para recreación, para preservación o una combinación de ellas y es responsabilidad del gestor forestal el cumplir estas exigencias del

gobierno y de la comunidad en la forma más económica y con el menor impacto posible para el medio ambiente. Los usos de los bosques pueden variar mucho en distintos lugares y en distintas épocas pero es importante apreciar que, para cualquier uso, los bosques tienen que estar ordenados. Incluso la asignación de áreas para una finalidad, como su estado silvestre, requerirá una ordenación sensible a aspectos tales como el control de incendios, la invasión de malezas exóticas, el control de la recreación y la intrusión de científicos y otros visitantes. De aquí, por lo tanto, la extensa variedad de conocimientos a que debe acudir el gestor forestal y la necesidad de que cuente él con una formación especializada.

Tradicionalmente, los forestales han sido formados para tener conocimientos de las ciencias básicas, físicas y biológicas, que conciernen a los ecosistemas forestales, conocimiento de las ciencias, tecnologías y economías, que sirven de base tanto para la producción de madera como para la gestión ambiental y una experiencia profesional sobre políticas forestales y sistemas económicos y de gestión. Los gestores forestales no necesitan ser expertos en todos estos campos distintos pero deben tener conocimiento suficiente de ellos para formular y supervisar la ejecución de planes de ordenación apropiados; ser capaces de comunicarse debidamente con expertos de otras disciplinas, cuando surja la necesidad, y poder determinar cuándo se necesita el asesoramiento de un experto.

La complejidad de la ordenación forestal en áreas tradicionales ha aumentado debido a las demandas cambiantes sobre los bosques y a los avances tecnológicos en muchas áreas, incluyendo los sistemas de gestión, por ejemplo, la simulación con ordenador, los sistemas de información geográfica.

Existen exigencias adicionales para que los forestales desarrollen sus capacidades de comunicación, especialmente con el público, y para que tengan un mayor conocimiento en áreas que eran, al menos, periféricas a la enseñanza forestal normal como, por ejemplo,

la agrosilvicultura, rehabilitación de tierras, selvicultura urbana, selvicultura de extensión, selvicultura de comunidades, gestión de negocios, legislación ambiental, resolución de conflictos y una mejor valoración del papel del sector forestal en un contexto nacional e internacional. ¿Cómo pueden cumplirse todas estas exigencias?.

Una sugerencia (Walliger, 1991) consiste en ampliar la enseñanza formal a siete años, con los primeros cuatro años para el nivel de bachiller, siguiéndose la formación técnica por un curso de tres años que lleve a la calificación profesional de Doctor Forestal. Esto no es probable que lo adopten la mayoría de los países, por razones económicas y de eficacia, y ponemos también en duda su valor si falta una experiencia profesional previa o simultánea.

Al desarrollar un curriculum para una formación de bachiller de cuatro años en ordenación forestal, creemos que cada institución educativa tiene que preguntarse:

* cuáles son las habilidades básicas fundamentales y los conocimientos que se necesitan. Estos diferirán en distintos lugares y en distintas épocas, debiendo revisarse regularmente el curriculum esencial.

* con qué profundidad deben impartirse estos conocimientos.

* hasta qué punto pueden ser genéricos los conocimientos que se imparten, es decir, conocimientos comunes a más de una especialidad, p. ej. selvicultura de plantaciones, agrosilvicultura, rehabilitación de tierras.

* si es conveniente o posible proporcionar cauces optativos para una mayor especialización.

Después de resolver estas cuestiones, debe intentarse impartir los conocimientos y técnicas fundamentales en los tres primeros años

del curso, a fin de que los estudiantes dispongan de tiempo y espacio intelectual para integrarlos en la formulación de los planes de ordenación dando la debida atención a las demandas biológicas, políticas, sociales y económicas. En la medida de lo posible debe adoptarse un sistema de "estudio de casos", de modo que los estudiantes se familiaricen con los problemas de la "vida real". Debe pedirse también a los estudiantes que presenten sus planes de ordenación, al menos al grupo más destacado, pero con mayor extensión si es posible para ayudar a desarrollar sus capacidades de comunicación. Un curriculum basado en estas ideas creemos que es apropiado para la formación *básica* de los gestores forestales, pero teniendo en cuenta el ritmo de cambio tecnológico y las demandas en evolución sobre los bosques, es fundamental actualmente una enseñanza adicional o continua.

Enseñanza Continua

Ya nos hemos referido a las crecientes necesidades de técnicas en áreas disciplinares que antes se consideraban, de por sí, periféricas al sector forestal. Además, los nuevos conceptos, como los referentes a la biodiversidad y al desarrollo ecológicamente sostenible, y los avances de la tecnología de muchas áreas disciplinares, todos exigen que los gestores forestales se actualicen o adquieran nuevos conocimientos. Evidentemente no todos los gestores forestales necesitan formación adicional en todas las áreas de interés pero todos los gestores forestales necesitan dicha formación en algunas áreas. Esta puede impartirse de diversas formas:

* enseñanza formal adicional, ya sea mediante trabajo en cursos o investigación en instituciones educativas, que lleve a una calificación de posgraduado al nivel de diploma de graduado, master o doctorado.

* formación formal o informal en servicio, que va desde la instrucción en niveles técnicos básicos, para recientes graduados o una formación más especializada en áreas que lo precisen.

* cursos breves sobre temas específicos impartidos por especialistas procedentes de universidades, organismos gubernamentales, de la industria u otra procedencia, solos o en combinación.

Los cursos deben seleccionarse cuidadosamente basándose en la necesidad identificada y, en nuestra opinión, la mayoría de la enseñanza adicional será del máximo valor para las personas que puedan, a través de su propia experiencia profesional, apreciar como el tema en cuestión tiene relación con sus responsabilidades presentes o futuras.

Validación de Cursos

La validación de cursos tiene mucho en común con la enseñanza y la formación basadas en la competencia (CBET), porque ambas se preocupan de los resultados educativos. La CBET es un área de creciente interés en la burocracia del gobierno australiano, teniendo en cuenta su preocupación sobre la "efectividad" y la "eficacia" de la formación en todos los niveles, incluyendo la enseñanza profesional. Una de las ventajas que se argumentan a favor de la CBET, independientemente del valor observado para evaluar las competencias vocacionalmente apropiadas, es que las descripciones completas de la práctica profesional pueden mejorar también la imagen pública de una profesión y sus relaciones con los clientes al servir de fundamento para un mayor nivel de responsabilidad.

Teniendo en cuenta el interés que se está desarrollando en Australia por la CBET, Nelson y Trevitt (1993) han analizado la bibliografía aplicable procedente de Australia, EUA y el R.U. y han

propuesto un esquema para la consideración por los forestales de los méritos relativos del concepto. Nos apoyamos en esta revisión para esta parte de nuestro documento.

La competencia puede basarse en varios sistemas que pueden ser el sistema de tareas, el sistema de atributos o un sistema integrado de tareas y atributos.

El sistema de tareas depende de la determinación de los deberes (tareas) que requiere un determinado puesto y en los requisitos para el desempeño competente de estas tareas. Este sistema ha sido criticado basándose en que ignora las capacidades superiores y tiende a reproducir la ocupación tal como existe en lugar de adaptarla para el futuro.

El sistema de atributos hace hincapié en la importancia de las capacidades y atributos de rango superior que sirven de base para un desempeño competente. Nelson y Trevitt enumeran como ejemplos de capacidades de orden superior:

- la aptitud para acumular conocimientos;
- la aptitud para ampliar la memoria;
- la aptitud para organizar;
- la aptitud para pensar de forma crítica y resolver problemas;
- la aptitud para innovar y pensar de forma creativa.

y como ejemplos de atributos incluyen:

- niveles de conocimientos;
- flexibilidad y adaptación a ambientes sociales y profesionales variables y cambiantes;
- cualidades personales, como los niveles de motivación y de energía;

- actitudes conducentes a la acumulación de conocimientos, la ampliación de la memoria, la resolución de problemas, la innovación, el pensamiento creativo y crítico, el liderazgo eficaz y la comunicación entre personas.

Las críticas a este sistema de competencia incluyen el hecho de que puede ser difícil definir y evaluar las capacidades y atributos de rango superior, y la presencia de estas capacidades y atributos no garantiza el desempeño competente en el lugar de trabajo. En consecuencia, un sistema integrado de tareas y atributos puede ofrecer más y es un sistema por el que están abogando los interesados en desarrollar la CBET para todas las profesiones en Australia.

El concepto global de la CBET ha sido criticado, particularmente por autoridades de la enseñanza superior, basándose en que no puede incorporar satisfactoriamente las capacidades y atributos de orden superior y en las dificultades encontradas en la definición de las competencias fundamentales de una profesión tan diversa como la forestal. No obstante, esto es lo que intentamos hacer al determinar los temas esenciales de nuestros curricula forestales. Los forestales profesionales de Australia a los que se les expuso el concepto, reaccionaron más positivamente y juzgaron que, si se elabora apropiadamente, podría aplicarse útilmente a sus funciones.

Nelson y Trevitt presentaron un esquema generalizado de la profesión forestal dentro del cual se podrían desarrollar módulos más específicos (Figura 1)*. Esto resume gran parte de nuestra discusión anterior y da una estructura formal dentro de la cual podría considerarse la enseñanza, particularmente la enseñanza continua.

La componente "ambiente más amplio" del esquema indica la forma en que la política forestal viene determinada por la sociedad después de considerar la naturaleza del recurso y los objetivos

propuesto un esquema para la consideración por los forestales de los méritos relativos del concepto. Nos apoyamos en esta revisión para esta parte de nuestro documento.

La competencia puede basarse en varios sistemas que pueden ser el sistema de tareas, el sistema de atributos o un sistema integrado de tareas y atributos.

El sistema de tareas depende de la determinación de los deberes (tareas) que requiere un determinado puesto y en los requisitos para el desempeño competente de estas tareas. Este sistema ha sido criticado basándose en que ignora las capacidades superiores y tiende a reproducir la ocupación tal como existe en lugar de adaptarla para el futuro.

El sistema de atributos hace hincapié en la importancia de las capacidades y atributos de rango superior que sirven de base para un desempeño competente. Nelson y Trevitt enumeran como ejemplos de capacidades de orden superior:

- la aptitud para acumular conocimientos;
- la aptitud para ampliar la memoria;
- la aptitud para organizar;
- la aptitud para pensar de forma crítica y resolver problemas;
- la aptitud para innovar y pensar de forma creativa.

y como ejemplos de atributos incluyen:

- niveles de conocimientos;
- flexibilidad y adaptación a ambientes sociales y profesionales variables y cambiantes;
- cualidades personales, como los niveles de motivación y de energía;

- actitudes conducentes a la acumulación de conocimientos, la ampliación de la memoria, la resolución de problemas, la innovación, el pensamiento creativo y crítico, el liderazgo eficaz y la comunicación entre personas.

Las críticas a este sistema de competencia incluyen el hecho de que puede ser difícil definir y evaluar las capacidades y atributos de rango superior, y la presencia de estas capacidades y atributos no garantiza el desempeño competente en el lugar de trabajo. En consecuencia, un sistema integrado de tareas y atributos puede ofrecer más y es un sistema por el que están abogando los interesados en desarrollar la CBET para todas las profesiones en Australia.

El concepto global de la CBET ha sido criticado, particularmente por autoridades de la enseñanza superior, basándose en que no puede incorporar satisfactoriamente las capacidades y atributos de orden superior y en las dificultades encontradas en la definición de las competencias fundamentales de una profesión tan diversa como la forestal. No obstante, esto es lo que intentamos hacer al determinar los temas esenciales de nuestros curricula forestales. Los forestales profesionales de Australia a los que se les expuso el concepto, reaccionaron más positivamente y juzgaron que, si se elabora apropiadamente, podría aplicarse útilmente a sus funciones.

Nelson y Trevitt presentaron un esquema generalizado de la profesión forestal dentro del cual se podrían desarrollar módulos más específicos (Figura 1)*. Esto resume gran parte de nuestra discusión anterior y da una estructura formal dentro de la cual podría considerarse la enseñanza, particularmente la enseñanza continua.

La componente "ambiente más amplio" del esquema indica la forma en que la política forestal viene determinada por la sociedad después de considerar la naturaleza del recurso y los objetivos

políticos, económicos, sociales y ecológicos. Los objetivos de la ordenación forestal se determinan basándose en esta política.

El logro de los objetivos de la ordenación está determinado por acciones individuales y de equipo. Los individuos aportarán las capacidades de que disponen, basadas en su formación pasada, para su función en el cumplimiento de los objetivos, pero cuando las condiciones cambian o aumentan las demandas, pueden tener que desarrollar capacidades adicionales. Esto puede lograrse a través de la experiencia o con enseñanza adicional, en la mayoría de los casos con ambas. No todos los individuos necesitan disponer de las mismas capacidades y es la suma de las capacidades la que determinará la competencia del sector en su conjunto. En algunas situaciones se necesitarán acciones en equipo, ya sea mediante colaboración interdisciplinar o intradisciplinar, y el total de las competencias individuales y de equipo deben aspirar a conseguir una ordenación forestal socialmente aceptable.

Aunque este esquema no proporciona, por si mismo, una medida de la competencia o de la validación de la enseñanza en ningún nivel, ayuda a identificar las etapas del proceso educativo. Los organismos forestales y los propios miembros individuales, .deben ser conscientes de la necesidad de desarrollar diferentes capacidades a lo largo del tiempo, debiendo disponerse de oportunidades educativas apropiadas. La validación del éxito de estos cursos sólo puede determinarse evaluando el éxito con que han logrado sus objetivos usando una evaluación basada en la competencia o algún otro proceso de evaluación.

REFERENCIAS

Barney, D.R. (1974). The Last Stand, Grossman Publishers, N.Y., 185 pp.

Behan, R.W. (1990). Multi-resource forest management: A paradigmatic challenge for professional forestry. J. For. 88(4), 12-18.

Carron, L.T. (1985): A History of Forestry in Australia. ANU Press, Canberra, 355 pp.

Forwood (1974). Report of Panel 3. Multiple Use of Forest Resources. AGPS, Canberra, 68 pp.

Nelson, R.A. and Trevitt, A.C.F. (1993). Competency-based education and training: A basis for the Australian forestry profession? Aust. For. (In press).

Plochmann, R. (1992). The forests of central Europe. A changing view. J. For. 90(6), 12-16.

RAC (1992). Forest and Timber Inquiry. Final Report Vol. 1. AGPS, 570 pp.

Routley, R. and Routley, V. (1975). The Fight for the Forests (3rd Edition). Res. Sch. Soc. Sciences, Australian National University, Canberra, 407 pp.

SAF (1991). Forest resource management in the 21st century: Will forestry education meet the challenge?. Symp. Proc., Denver, Colorado, Oct. 30 Nov.2, 1991. Soc. Amer. Foresters, Md.

Wallinger, R.S. (1991). Creating and educating a 21st century forest resources profession. In SAF (1991), pp. 30-38.

Watkins, T.H. (1992). Father of the forests. J.For, 90(1), 12-15.

Westoby, J.C. (1987). The Purpose of Forests. Basil Blackwell Ltd., Oxford, U.K., 343 pp.

APENDICE 9

CAPACITACION FORESTAL DE RECICLAJE Y EN EL SERVICIO:

RESPUESTA A LOS DESAFIOS POR MANTENER LA CALIDAD DEL PERSONAL DE LAS FACULTADES FORESTALES, EL GOBIERNO Y LA INDUSTRIA

por

J.M. Higgs [1]

RESUMEN

La ciencia y la práctica forestal están evolucionando. Como consecuencia, puede resentirse la competencia técnica del personal forestal en activo que depende exclusivamente de los fundamentos aprendidos en los programas de enseñanza tradicionales. La capacitación por reciclaje y en el servicio ofrecidas en añadidura de los programas de enseñanza forestal de larga duración, son mecanismos esenciales para mantener un personal forestal tecnológicamente al día. Estos programas cortos deben ajustarse a las condiciones particulares de los empleados en las circunstancias de su trabajo. Y, teniendo en cuenta que el éxito de estos programas depende del intercambio directo y la coordinación con todo el sector forestal, los educadores forestales, sus programas e instituciones se ven beneficiados de ello.

[1] Coordinador Internacional de Enseñanza y Capacitación Forestal, Servicio Forestal de los Estados Unidos, Washington, DC.

INTRODUCCION

Pocos sitios quedan en el mundo donde la explotación de los recursos, los mercados competitivos y las nuevas tecnologías no estén alterando la ciencia y práctica del campo forestal. Todos los componentes -desde los paraninfos, laboratorios y bosques, como actividades gubernamentales, hasta las concesiones, industrias y factorías, como actividades industriales- ofrecen pruebas abundantes de los numerosos cambios. Y esta evolución continúa a un ritmo creciente. Los desafíos y responsabilidades de los educadores forestales para diseñar y poner en práctica programas eficaces de enseñanza y capacitación nunca han sido tan grandes.

La capacitación y la enseñanza están desempeñando un papel esencial en esta evolución en marcha. Una investigación orientada a la educación es un estímulo importante y una contribución hacia los nuevos conceptos y procedimientos. Los graduados bien capacitados y formados son portadores de las últimas tecnologías y sistemas cuando pasan a formar parte del personal laboral. Unos programas especializados cortos, diseñados para la capacitación por reciclaje y en el servicio, contribuyen a mantener al día a planificadores y ejecutores de los recursos forestales empleados actualmente sobre los últimos avances.

Los programas de larga duración van a la vanguardia. Como centros de investigación, enseñanza y transferencia de tecnología, los programas universitarios de ordenación y utilización de recursos forestales, transmiten liderazgo a nivel profesional. Como centros de enseñanza técnica y capacitación orientada a la aptitud, las escuelas y centros técnicos de capacitación transmiten liderazgo a nivel técnico.

Los programas cortos son el principal método para desarrollar e impartir capacitación por reciclaje y en servicio a los que ya están empleados. Estos programas se benefician de la contribución y liderazgo de los programas y el personal, tanto de la universidad como

de los centros de capacitación técnica. Sin embargo, los que contribuyen de modo informal, como las industrias basadas en el recurso, los fabricantes de equipos y suministros apropiados, y otras actividades relacionadas así como el público en general, pueden desempeñar también un papel importante.

Este documento pretende promover una mayor atención sobre la necesidad, en todo el sector forestal, de la capacitación por reciclaje y en el servicio como medio de mantener la calidad del personal de las facultades forestales, del gobierno y la industria. Se subraya el papel potencial en esta tarea del conjunto responsable de la enseñanza forestal convencional. Se describen los mecanismos para el desarrollo y dirección de las relaciones entre los programas forestales de larga y de corta duración al servicio de este objetivo.

NORMAS DE LA ENSEÑANZA Y CAPACITACION CONVENCIONALES

Teóricamente, un programa de enseñanza o capacitación forestal demuestra su utilidad contribuyendo a la sociedad con unos graduados que tienen éxito. Factor fundamental de este éxito es el uso que hace el graduado de la enseñanza o capacitación compitiendo para el ingreso y teniendo éxito después en la carrera profesional correspondiente.

Este vínculo entre los programas de enseñanza y capacitación y el mundo del trabajo, es una importante contribución al desarrollo y presentación del contenido de los programas, su duración, etc. Normalmente esta vinculación proporciona el núcleo central de normas que sirven para desarrollar y evaluar los programas.

Como norma general, se suele plantear una cuestión relativamente compleja: ¿Fueron útiles en la práctica para el graduado los conocimientos y capacidades impartidos por el programa de

enseñanza o capacitación cuando compitió por la oportunidad de realizar unas tareas o cuando realizó las asignadas por un patrono?

EL MUNDO DEL TRABAJO

La relación entre empleado y patrono tiene éxito en la práctica cuando las capacidades que aporta el empleado al puesto de trabajo encajan con las necesidades del patrono.

Siempre que se contrata a un nuevo empleado o se asciende a un empleado ya existente el patrono actúa en la creencia de que el empleado posee al menos el nivel mínimo de capacidades, denominado con frecuencia como capacidades del nivel de entrada, necesarias para desempeñar con éxito las tareas de su nuevo puesto.

Este concepto de las capacidades del nivel de entrada es importante en una serie de contextos:

* al trabajador forestal en general, le proporciona una descripción de las capacidades mínimas necesarias para conseguir un empleo en el nivel inferior;

* al solicitante de trabajo que sale de la escuela le da una descripción de las capacidades necesarias para una posición técnicamente más complicada;

* a todo empleado actual le da una descripción del próximo nivel de capacidades necesarias para ser promocionado;

* al patrono forestal le sirve como descripción de las capacidades mínimas necesarias de un empleado para cada nivel sucesivo de empleo, p. ej., trabajo de campo, forestal adjunto, forestal superior, director, etc.

APRENDIZAJE DEL PERSONAL

Hablando en términos generales, un empleado recientemente contratado o ascendido se incorpora a su nuevo puesto con unas capacidades como mínimo del nivel de entrada, tal como se han descrito. Sin embargo, con el tiempo, aquellas capacidades se pueden ampliar y mejorar a través de una serie de actividades y experiencias relativas al puesto de trabajo. Estas actividades y experiencias pueden ser formales o informales y también accidentales o programadas. Pueden incluir:

* **Familiaridad con las tareas** -comodidad y experimentación crecientes con el ambiente, con las políticas y procedimientos.

* **Capacitación informal a través de los colegas** - aprendizaje mediante observación y con ayuda de colegas y colaboradores.

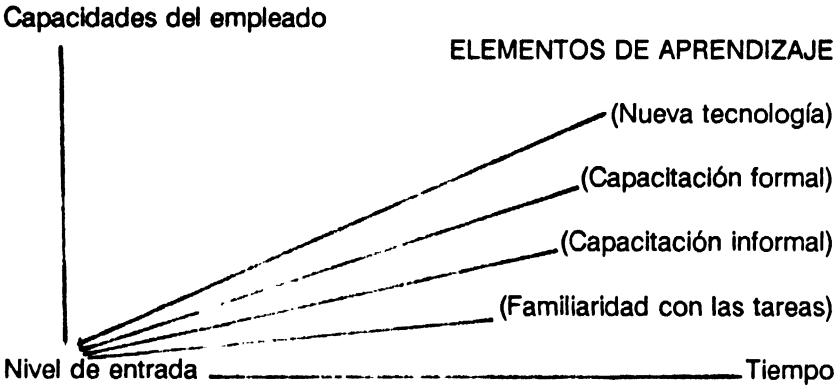
* **Capacitación formal de reciclaje o en el servicio** -programas organizados para mejorar conocimientos y capacidades.

* **Tecnología introducida** - apertura a tecnologías, procedimientos y políticas innovadoras (que pueden incluir o no la capacitación formal correspondiente).

En circunstancias teóricas, el resultado de estas experiencias es el aumento de los conocimientos, capacidades y rendimiento del empleado. Este potencial de mejora proporciona una serie de beneficios fundamentales. Ante todo, se dota a los patronos de una reserva en expansión de empleados cada vez más competentes y los empleados reciben una competencia creciente que favorece su progreso profesional. El resultado correspondiente sirve como base para el aumento general de la eficacia operativa y la productividad global.

La siguiente ilustración representa un escenario muy sencillo para el aprendizaje potencial en el puesto de trabajo que puede experimentar un empleado forestal.

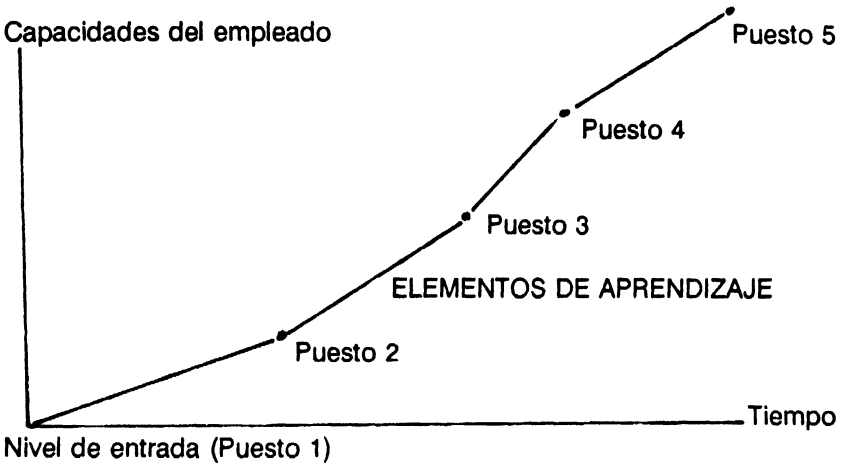
Figure 1: Curva simplificada de aprendizaje del personal



APRENDIZAJE PROFESIONAL

Con el tiempo, se acumula la adquisición de capacidades y conocimientos de un empleado, mientras está en el trabajo. Esta acumulación, cuando se suma con la ambición y la oportunidad, puede generar una serie de ascensos. Cada ascenso o promoción a un puesto de mayor responsabilidad y autoridad contribuye a la trayectoria profesional del empleado.

Figura 2 Trayectoria profesional simplificada del empleado



La parte de cada nuevo puesto en el progreso de un empleado, desde el principio hasta el final de su profesión, es una curva de aprendizaje nueva y única. El progreso a lo largo de una trayectoria profesional genera una sucesión de curvas independientes de aprendizaje. Cada segmento de dicha trayectoria profesional proporciona las mismas oportunidades generales para una curva de aprendizaje en el trabajo tal como se ilustra en el gráfico anterior. Y la curva de aprendizaje de cada puesto se basa en los mismos elementos generales de aprendizaje ilustrados anteriormente.

CAPACITACION DE RECICLAJE Y EN EL SERVICIO

Aunque las curvas anteriores carecen de muchos detalles que varían naturalmente según trabajadores, puestos y patronos, los conceptos empleados en su desarrollo son importantes para el educador forestal. Ambas curvas presentan el concepto elemental de

los niveles de conocimientos y capacidades como factor para el diseño de los curricula forestales de largo plazo apropiados para el mundo del trabajo.

El concepto elemental de las capacidades del nivel de entrada, adquiridas por los graduados de programas de largo plazo, se mencionaron anteriormente (representado por el punto de intersección de los ejes X e Y de la Curva de Aprendizaje del Personal). Ello representa la íntima relación que debe existir entre el desarrollo del curriculum para los programas de enseñanza forestal a largo plazo y los conocimientos y capacidades que esperan los patronos potenciales de los graduados de aquellos programas.

Pero más importante para el enfoque de este documento es que ambas curvas ilustran sobre el papel potencial que los educadores forestales pueden y deben tener en el desarrollo de programas cortos de capacitación para el sector forestal.

El aprendizaje tras el empleo o ascenso es un hecho en el mundo del trabajo forestal. Es importante desde el nivel más bajo hasta el de mayor responsabilidad. Se produce en una serie de posiciones específicas para cada organización y administración del patrono forestal. La capacitación corta de reciclaje y en el servicio es una contribución lógica para el aprendizaje tras el empleo o ascenso. Los educadores forestales son una fuente lógica para la capacitación corta de reciclaje y en el servicio.

Una necesidad, fundamental para estas respuestas, es la tarea de crear conciencia en las organizaciones e industrias forestales sobre las oportunidades de trabajar con educadores forestales y de los correspondientes beneficios a fin de manejar la curva de aprendizaje en el trabajo de sus empleados.

Conciencia del patrono -La primera oportunidad está en la invitación a los patronos forestales para que se instruyan sobre las características y posibilidades de manejar la curva. Cada elemento es manejable y puede mejorarse mediante la atención del patrono. Una vez informados, los patronos forestales deben recibir bien las ideas, experiencias e innovaciones que encierran los programas formales de enseñanza y capacitación forestal porque sirven para aprovechar los progresos de aprendizaje del empleado en el trabajo.

La capacitación formal corta ofrece la mejor oportunidad para continuar una acción funcional recíproca entre los enseñantes forestales y el patrono de sus graduados. Esta oportunidad se centra en el diseño y distribución de programas y actividades de capacitación a corto plazo específicas para el trabajo.

La capacitación de reciclaje se suele solicitar cuando las normas, reglamentos o requisitos sanitarios exigen el refuerzo regular y la vigilancia de un nivel determinado de rendimiento o competencia. Algunos ejemplos incluirían a los empleados dedicados a responsabilidades de control de calidad o a reacciones de emergencia, (incendios, etc.), en las que las normas de rendimiento y calidad del servicio son fundamentales.

La capacitación en servicio se suele requerir cuando es necesario introducir cambios específicos en cuanto a procedimientos u objetivos que pueden beneficiarse de un programa corto de capacitación muy orientado. Algunos ejemplos incluirían a empleados con responsabilidades cambiantes o la introducción de una nueva técnica o elemento del equipo.

Otra oportunidad de participar con las organizaciones e industrias que emplean graduados de programas forestales está en la introducción de una nueva tecnología. La función investigadora de la enseñanza forestal incluye frecuentemente el desarrollo de una nueva tecnología.

Sin embargo, este desarrollo no garantiza su llegada al interesado. Algunas instituciones educativas carecen de un programa activo de extensión. Las responsabilidades investigadoras de algunas instituciones educativas no incluyen automáticamente la responsabilidad de la transferencia de las nuevas tecnologías. Por estas y por otra serie de razones igualmente legítimas la introducción de nuevas tecnologías se deja con frecuencia al sector fabricante y comercial de algunos nuevos equipos o procedimientos.

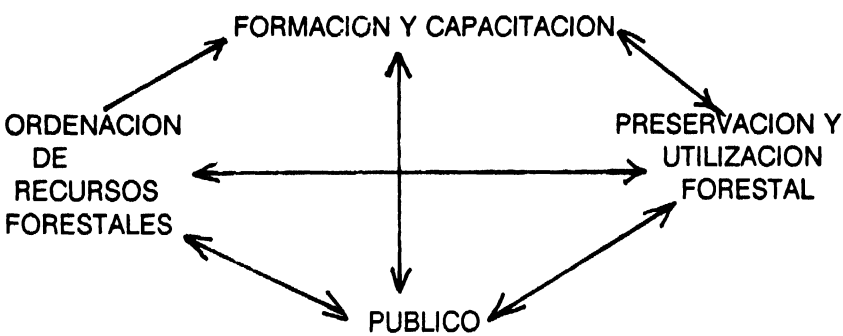
> Se requiere la entrega **de nuevas tecnologías** cuando las innovaciones de equipos, métodos o políticas pueden beneficiar a una organización forestal o a los empleados de la industria por su productividad o eficacia. Esto no se limita a la tecnología desarrollada por una institución de enseñanza sino que puede incluir cualquier innovación relativa a las organizaciones implicadas. Algunos ejemplos serían los sistemas de los viveros forestales, GIS, hojas de sierra delgadas, etc.

DESAFIOS Y OPORTUNIDADES

A fin de responder con éxito a los desafíos y oportunidades indicados, los educadores tienen que enriquecer sus actividades de clase y de laboratorio con el conocimiento correspondiente al mundo en que se espera que actúen sus empleados, con sus ideas e innovaciones. Igualmente importante es la necesidad de desarrollar relaciones y una atmósfera de confianza mutua con los patronos forestales.

Para que esta relación con el sector forestal sea realmente eficaz es necesario que haya un intercambio de doble dirección entre todos los productores potenciales y todos los consumidores potenciales de aquella información que sea importante para la enseñanza forestal en general, y en particular para la capacitación de reciclaje y en el servicio. El esquema siguiente expone un modelo de este intercambio. Las instituciones incluyen las privadas y las públicas, las gubernamentales y no gubernamentales y las actividades están enfocadas a la enseñanza.

Figura 3: Intercambio de información forestal y sistema de auto-alimentación



Las características del esquema anterior ilustran sobre las categorías funcionales generales donde se encuentra y debe buscarse la información, la tecnología y la dirección política. Las flechas aclaran el potencial de intercambio e incluyen intencionadamente líneas de doble sentido entre las diferentes categorías. En esencia, este esquema destaca que la enseñanza forestal debe mantenerse vinculada y de forma atenta, con una serie de fuentes de dirección y apoyo claramente diferentes. Estas fuentes son fundamentales si se pretende mantener los

programas al día y en consonancia con el sector forestal y la comunidad.

DESARROLLO E INTERCAMBIO TECNOLOGICO

Los mecanismos específicos de que dispone la enseñanza forestal para el desarrollo e intercambio de tecnología, política e información, son muchos e incluyen:

* Puestos formales en diversos consejos de direcciones del sector público y del privado.

* Establecimiento y funcionamiento de consejos asesores.

* Informaciones públicas y reuniones sociales.

* Diversos mecanismos de prospección y cuestionarios.

* Seminarios y conferencias para el examen de problemas.

* Actividades enfocadas a los diversos medios de comunicación.

* Documentación científica y legal de carácter profesional y asociada, reuniones y participación como miembros de organizaciones.

* Intercambio de personal.

Los resultados varían con el tiempo y con las circunstancias específicas. Sin embargo, es importante y cada vez mayor el impacto sobre la planificación, la toma de decisiones, la ejecución, la vigilancia

y la evaluación, tanto en la colectividad responsable de la enseñanza forestal como en el sector en su totalidad. A pesar de la dificultades y desacuerdos, muchos programas forestales enfocados a la enseñanza, incluyendo aquél en que yo estoy asociado, hacen uso de este principio y encuentran valiosos e importantes estos intercambios.

La clave para el éxito está en una estimación mutua entre educadores forestales, patronos y sus diversos patrocinadores, en el valor de la capacitación y la enseñanza y en un compromiso de todos los implicados para coordinar y cooperar a fin de proporcionar los mejores programas posibles de capacitación. Esta clave está en todas partes a disposición de los educadores forestales.

APENDICE 10

LA ENSEÑANZA DE NIVEL POSGRADUADO EN LA REGION ASIA-PACIFICO

por

I.S. Ferguson [1]

RESUMEN

Se analizan algunos de los factores que influyen en la enseñanza de posgraduados en la Región Asia-Pacífico, especialmente los desafíos que plantea la ordenación forestal sostenible y los cambios en la gestión del sector público. También se analizan las necesidades de enseñanza para el desarrollo profesional y se describe el desarrollo de alternativas de especialización en la Universidad de Melbourne. Se analizan las necesidades de enseñanza continua tanto para la profesión como para grupos y miembros del público de interés especial. Se analiza la formación en investigación para posgraduados, con referencia especial a la importancia de las relaciones industriales y a la colaboración con otras disciplinas e instituciones de investigación.

INTRODUCCION

La preocupación mundial sobre el uso racional de los recursos ha movido a todos los gobiernos a examinar sus prácticas forestales. El Acuerdo Internacional sobre Maderas Tropicales es prueba de esta preocupación que ha llevado a la adopción como objetivo de los países miembros, de que para el año 2000 toda la madera tropical del comercio internacional debe proceder de bosques ordenados con carácter sostenible.

Profesor, Universidad de Melbourne, Parkville, Victoria, Australia.

Ferguson y Muñoz-Reyes Navarro (1992) calcularon los recursos adicionales necesarios para hacer posible que los países miembros logren las metas de la ITTO. El Cuadro 1 resume las principales partidas para los países productores de la Región asiática que son miembros de la ITTO y representan la mayoría de los principales productores de madera tropical de la región, incluyendo India, Indonesia, Malasia, Papua Nueva Guinea, Filipinas y Tailandia.

Cuadro 1: Recursos adicionales necesarios para lograr las metas y objetivos de la ITTO ($EU millón/año)

	TEMA	RECURSOS ADICIONALES
1	Garantizar el patrimonio forestal permanente	
	Inventario forestal nacional	9,4
	Legislación y política	4,4
2	Poner en práctica la producción forestal sostenible	
	Producción sostenible de madera y productos no madereros	5,0
3	Mejora de la utilización de los recursos	
	Utilización e información técnica	2,5
4.	Mejora del ambiente social y político	
	Investigación social	2,0
	Concienciación política	0,6
5.	Preparación de planes estratégicos	
	Equipos de estudios colaboradores	1,5
	TOTAL	26,0

Fuente. Ferguson y Muñoz-Reyes Navarro (1992)

Cálculos de este tipo tienen que tratarse con gran precaución, incluso por sus autores. Algunos han sostenido que estos cálculos se quedan muy por debajo de la realidad. Otros, que son demasiado elevados. No obstante, el orden de magnitud destaca la enorme tarea a realizar, ya sea para el año 2000 o para algo después. Al menos en la Región asiática, se piensa que estas metas se podrían financiar a partir de las rentas adicionales de madera que podrían obtener los países productores (Ferguson y Muñoz-Reyes Navarro, 1992). Todas las partidas del Cuadro 1 excepto las tres últimas tienen consecuencias directas para la enseñanza forestal y en particular para la enseñanza de posgraduados.

¿En qué medida son aplicables estas partidas a los otros países de la Región Asia-Pacífico?. Los acontecimientos de la Conferencia UNCED de Río de Janeiro, de 1992, indican que la ordenación forestal sostenible es probable que se convierta en el tema de un acuerdo más específico y de obligatoriedad internacional para fines de siglo. Las preocupaciones sobre el desarrollo sostenible, el cambio climático y la biodiversidad tienen importancia destacada en los continuos debates sobre estas materias, contemplándose la ordenación forestal sostenible como un importante mecanismo para contribuir a su resolución (Holdgate, 1993). Así, los temas enumerados en el Cuadro 1 son transferibles a otros países de la región relativamente ricos en recursos, aunque difiere el énfasis y las cuantías relativas de recursos adicionales.

Los inventarios forestales nacionales sirven de ejemplo sobre un tema cuyos problemas y tecnología han cambiado tanto que la mayoría de los países de la región afrontan cuestiones bastante similares. Al igual que con los países de maderas tropicales antes enumerados, incluso países como Australia no cuentan con inventarios forestales nacionales de características iguales a las que se les pide actualmente. Los datos sobre abundancia de especies, distribuciones y requisitos de hábitat, faltan o son inadecuados. Los datos sobre características de las cuencas están mal desarrollados y falta su integración con los datos forestales. Los datos sobre recreación y otros

productos forestales secundarios son también deficientes. Sin estos datos, la planificación nacional del territorio y la utilización forestal, para contar con un patrimonio forestal permanente y un sistema de parques y reservas protegidas, con las correspondientes zonas de amortiguación y corredores de comunicación, zonas de uso especial y de producción de madera, no pueden responder como debieran a estas preocupaciones mundiales.

Estas deficiencias de los inventarios nacionales influyen en la puesta en práctica de la ordenación forestal sostenible, especialmente en relación con la evaluación de riesgos cuando se trata de especies raras y amenazadas (Burgman et al., 1993). La suerte de los países desarrollados es que la demarcación de un patrimonio forestal permanente está prácticamente completa y su situación es segura. La planificación regional y los códigos de la práctica forestal que se aplican en Australia y otros lugares, representan también importantes avances para lograr la ordenación forestal sostenible, aunque se basen en algunos casos en datos insuficientes.

Para los países relativamente pobres en recursos, donde la leña y los materiales sencillos de construcción dominan en el conjunto de la demanda de productos forestales, la situación difiere notablemente, en el sentido de que las prioridades consisten sobre todo en lograr una participación pública efectiva a través de consultas, de su participación en la planificación o en algunos casos en la ordenación, ya sea conjuntamente con el organismo responsable o a base de una delegación plena. En el subcontinente indio y en otros lugares, las poblaciones locales obtienen con frecuencia de los bosques locales una amplia variedad de artículos no madereros y servicios, incluyendo productos farmacéuticos, miel, nueces, frutos, resinas, taninos y aceites. El valor de estos productos, aunque no se venden normalmente en el mercado y, por tanto, no aparecen en las estadísticas económicas oficiales, con frecuencia sobrepasa al de la madera. La participación efectiva del público incluye, por tanto, el conseguir que las poblaciones locales sepan valorar aunque sea con la ayuda de organismos del

gobierno y de organizaciones no gubernamentales, necesitan ampliar, proteger y utilizar el recurso forestal para conseguir un suministro sostenible de todos los productos forestales. Los problemas de estos países tienden por lo tanto a estar más relacionados con la gente, su participación en la selvicultura social, la asignación eficaz y justa de derechos de propiedad y la transferencia de tecnología apropiada.

Por último, todas estas presiones prosiguen en una época en que la gestión institucional y la gestión del sector público, en particular, están sufriendo un cambio radical en respuesta a un cambio de sentido, hacia unas unidades de gestión más descentralizadas y activas y a los cambios de la tecnología de la información. Entre otras cosas, esto ha planteado presiones nuevas y urgentes sobre muchos organismos forestales de la región, para que mejoren su gestión financiera y las valoraciones de la madera en pie y de otros bienes y servicios.

ENSEÑANZA DE POSGRADO

Aunque la enseñanza de posgrado no es numéricamente el tema más importante de enseñanza que surge de estos cambios, es uno de los más importantes porque se preocupa de dotar a los mejores gestores actuales de nivel medio y a los científicos jóvenes, de mejores capacidades para gestionar o dirigir la investigación.

La enseñanza de posgrado debe tener en cuenta, por tanto, tres necesidades de la Región Asia-Pacífico:

(1) el desarrollo profesional que permita a los directores forestales y de proyectos y al personal profesional hacerse cargo actualmente de las demandas, muy diferentes, de la ordenación forestal sostenible, de la selvicultura social y la utilización de los productos forestales;

(2) la enseñanza continua para preparar a los forestales, científicos forestales, industriales y miembros interesados del público, para los cambios en el sector público y en la ordenación forestal;

(3) la formación de posgrado en investigación para proporcionar los científicos del futuro para todos los sectores de la selvicultura y las industrias forestales.

Con el tiempo disponible y en las circunstancias con que se ha elaborado este documento, no ha sido posible analizar la situación actual de la enseñanza de posgrado en la Región. Por ello, las observaciones que siguen son reflejo de mi experiencia personal en cuanto a las necesidades de varios países de la Región y a algunos de los sistemas adoptados en la Universidad de Melbourne. Muchos de estos sistemas se pueden encontrar en otros lugares, al menos en Australasia y Malasia.

DESARROLLO PROFESIONAL

El desarrollo profesional de los gestores forestales existentes es un proceso fundamental tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, enfocándose normalmente con cuatro metas principales:

1. fomento, perfeccionamiento y aplicación de reglamentos de práctica forestal aceptables ambientalmente y eficientes económicamente;

2. fomento y ejecución de planes de ordenación que traten de satisfacer las demandas que proceda. En el caso de los bosques públicos, deben abarcar todos los usos forestales, incluyendo aquéllos que no tienen valor directo de mercado, como la conservación de la flora, la fauna y los ecosistemas, el mantenimiento de la cantidad y calidad de agua y la provisión

de oportunidades para recreación o subsistencia a través de usos tradicionales de productos forestales secundarios;

3. fomento de la política y la planificación a nivel nacional;

4. fomento de una utilización más competitiva en cuanto a costos y más completa de la madera y otros productos y, cuando proceda, una mayor elaboración de éstos.

El desarrollo de reglamentos de práctica forestal es, en cierta forma, el sistema más sencillo porque se basa en la experiencia de campo a nivel local o de departamento, lo que se integra con los resultados de la investigación y con medidas de sentido común. Para los bosques públicos o para los bosques privados incluidos en los reglamentos, estas medidas son fundamentalmente cuestión de manejar con sensibilidad el medio forestal, evitando en lo posible la erosión del suelo y su compactación, y proporcionando un hábitat adecuado para los animales y reservas locales para proteger las especies amenazadas de fauna y flora y la calidad del agua. Además, estos reglamentos no se suelen considerar inmutables. En realidad, su revisión y ajuste periódico constituyen una parte fundamental. Aunque hay campo de acción para que el desarrollo profesional eleve los niveles que interese, se trata ante todo del intercambio de información y experiencia, especialmente en lo referente a la aplicación de sanciones.

Aunque los planes de ordenación han sido desde hace mucho tiempo un requisito normal en muchas organizaciones, la historia de su terminación y ejecución eficaz ha sido accidentada. El proceso del inventario periódico, el cálculo de resultados y el desarrollo y análisis de estrategias fueron tan lentos que fracasaron por sí mismos. Los progresos en la tecnología de la información permiten acelerar el proceso e incorporarlo en operaciones normales de negocios.

En plantaciones de pino y otros bosques dedicados de forma predominante a la producción de madera, el carácter del plan de

ordenación ha cambiado. Hoy en día es, generalmente, parte formal del plan estratégico empresarial de la organización y se revisa al menos cada tres a cinco años. Está vinculado o incluye planes de aprovechamiento a corto plazo y proporciona también análisis a más largo plazo. Cada vez más, está vinculado a la evaluación financiera del patrimonio para fines de auditoría, y basado en un proceso de inventario continuo. El inventario continuo supone un nuevo inventario anual o periódico de aquellas partes que han sido aclaradas y la delimitación y medición de aquellas áreas que se han cortado a hecho. Utilizando modelos de crecimiento y producción, obtenidos a partir de nuevas mediciones de un sistema independiente de parcelas permanentes, toda la serie de parcelas de inventario, antiguas y nuevas, pueden actualizarse para reflejar la situación actual de la propiedad forestal. Esto proporciona una base del inventario actual tanto para la evaluación de la madera en pie como para la simulación de estrategias alternativas futuras (Lewis y Ferguson, 1993). Las tecnologías detalladas que incluye son formidables, abarcando sistemas de información geográfica y técnicas avanzadas de inventariación, biométricas, financieras y contables, que caen fuera de un plan de estudios para el título de graduado, si se quieren cubrir adecuadamente, a no ser de forma introductoria.

Para los bosques públicos naturales en los planes de ordenación regionales se incluyen algunas de las mismas tecnologías pero los requisitos son muy diferentes y están peor integrados en la actualidad. En primer término, es necesario que el inventario incluya otros usos forestales además de la madera, lo que introduce una serie diferente de problemas de muestreo e inventario, algunos de los cuales, como la diversidad de especies, ha sido poco explorado. La experiencia actual en Australia aconseja que el nivel de detalle necesario para los sistemas de información geográfica sea aproximadamente el que corresponde a la escala 1:25.000. Pocas organizaciones previeron inicialmente este nivel de detalle y por ello queda mucho trabajo por hacer en la elaboración de bases topográficas y superponibles de tipos forestales. En segundo término, estos usos con frecuencia no tienen

precio o no son de carácter mercantil, por lo que es un problema la fijación de precios y la evaluación, aunque hay ciertas investigaciones en este campo. Esto complica mucho el desarrollo de modelos de planificación debido al carácter incompleto de la información. También es ésta otra razón para asegurar la participación pública en el desarrollo de estrategias a fin de reducir la posibilidad de conflictos en el nivel de la planificación regional.

En cierto sentido, el papel del ordenador o gestor forestal en los bosques naturales públicos es hoy día, más que facilitar e integrar, el que presenta alternativas y garantiza que se evalúan al máximo posible. Los gestores no sólo tienen que ser competentes en las técnicas de los sistemas de información geográfica y de los modelos de planificación, sino también poder transmitir al público el uso y limitaciones de estos instrumentos. No es posible simplemente desarrollar de buena forma las capacidades necesarias para manejar la tecnología y la participación pública necesarias para esta planificación a nivel de estudiantes. El personal necesita contar con experiencia y madurez en el campo, y después, en una etapa posterior con el desarrollo profesional.

Unas normas aceptadas conceptualmente de antiguo, como la del rendimiento sostenido, que han predominado en la enseñanza forestal, se han hecho marginales en el proceso. El rendimiento sostenido se concentra en lograr cierto nivel estable de aprovechamientos, que se puede mantener a perpetuidad y que frecuentemente se considera coincidente con el de proporcionar la máxima producción posible de madera sobre una base sostenida. La ordenación forestal sostenible no se refiere sólo a la madera; intenta satisfacer las demandas del público sobre todos los usos forestales, incluyendo los que no tienen un valor directo de mercado, como la conservación de la flora, la fauna y los ecosistemas, el mantenimiento de la cantidad y calidad de agua, y la provisión de oportunidades para recreación o subsistencia mediante usos tradicionales de productos forestales secundarios. Reconoce que en algunas zonas uno o más de

los usos no madereros puede tener preferencia sobre la producción de madera hasta el punto de que en unos casos no se permita la producción de madera o en otros se pueda exigir una modificación importante de los sistemas de aprovechamiento y de los tratamientos selvícolas a fin de mantener aquellos otros valores. La participación pública es necesaria para orientar y garantizar que la planificación y el proceso de ordenación atiendan debidamente las demandas públicas y las necesidades observadas. Las demandas en favor de una mejor utilización son también evidentes en los países ricos en recursos, especialmente de la madera procedente de los bosques naturales públicos.

La situación sobre la selvicultura social es evidentemente muy distinta porque dedica más atención a las inversiones y proyectos comunales y privados. Por ello, el desarrollo y transferencia de tecnología apropiada desempeña un papel mucho mayor. En este caso, es más necesario el desarrollo o fortalecimiento de la comunicación y unos conocimientos sociológicos y una perspectiva crítica de la tecnología agroforestal apropiada y de los mejores medios para transferirla.

Casi todas las universidades de la Región Asia-Pacífico tienen actualmente alguna introducción a muchas de estas materias o a todas ellas. Sin embargo, no todas poseen las instalaciones o los conocimientos para cursos intensivos de desarrollo profesional, porque éstos van generalmente asociados con importantes programas de investigación de posgrado y las instalaciones correspondientes.

El Diploma de Posgraduado en Ciencias Forestales de la Universidad de Melbourne, con un programa de un curso académico de un año a tiempo completo, o equivalente, se ofrece actualmente en una serie de especializaciones de desarrollo profesional. Los referentes a Planificación Forestal y a Selvicultura en Fincas Agrícolas sirven como ejemplo de algunas opciones actuales diseñadas especialmente para estudiantes australianos. La Selvicultura en Fincas Agrícolas se imparte

a base del sistema de exención por estudios, en unos cinco centros regionales de Australia. Cada materia incluye un estudio, previo y a veces ciertos cometidos, un curso interno intensivo de cinco a diez días sobre una o dos materias y una tarea o ejercicio subsiguiente, basado con preferencia en problemas locales o en planificación local. El Programa de Selvicultura en Fincas Agrícolas está patrocinado por el Departamento de Industrias Primarias y Energía de la Mancomunidad Británica y tiene una duración limitada, como muchas otras opciones específicas de desarrollo profesional. Las opciones de desarrollo profesional para estudiantes de ultramar incluyen ordenación forestal sostenible, agrosilvicultura y biología de conservación. Se ayuda a los estudiantes de ultramar a desarrollar tareas relativas a materias de sus propios países y a participar en la enseñanza mediante exención por estudios, siempre que se puede, a fin de que actúen conjuntamente con estudiantes locales. Las especializaciones ofrecidas variarán con el tiempo, según las necesidades de los organismos patrocinadores.

La situación es algo distinta en relación con las industrias forestales porque nos hemos encontrado con que muchas personas de estas industrias proceden de disciplinas distintas de la forestal. El Diploma de Graduado en Industrias Forestales está abierto, por lo tanto, a una variedad más amplia de tipos de enseñanza, incluyendo especializaciones en productos forestales y aprovechamientos forestales. Tiene que haber una mayor flexibilidad para adaptar el contenido de los cursos a los conocimientos del estudiante, pero el programa tiene, por lo demás, una base similar a la descrita para el Diploma de Posgraduado en Ciencias Forestales. Algunos perfiles del conjunto de opciones para el desarrollo profesional, se proporcionan aparte o pueden obtenerse del autor.

En estos dos programas del Diploma, se estimula a todos los estudiantes a tratar de un tema en forma de investigación o como un proyecto especial que incluye estudio individual, en algunos casos recopilación de datos, análisis y elaboración del informe. Esto sirve para dar cierta apertura a la investigación y es una preparación para los que

van a continuar a fin de obtener un título de investigación. Los estudiantes que obtienen resultados satisfactorios pueden pasar a un Master en Ciencias Forestales o en Ciencias de la madera, mediante investigación. A continuación pueden completar la Tesis del Master en un año natural como mínimo o, en el caso de estudiantes de talento especial, un Doctorado en Filosofía, mediante tres años de investigación. Los estudiantes de ultramar son animados, cuando es posible, a trabajar sobre datos o problemas de su propio país.

ENSEÑANZA CONTINUA

Los cursos de enseñanza continua son de dos categorías. Corresponden a la primera los dedicados a ciertas personas, como profesores y miembros del público, interesados en el sector forestal o en temas forestales, que se realizan fundamentalmente como un servicio público, aunque tienen su precio. Estos cursos necesitan poca preparación. La experiencia de la Universidad de Melbourne durante los dos últimos años ha demostrado que los cursos de la Escuela de Verano bien programados y anunciados han despertado un gran interés y han sido útiles para promocionar a los departamentos y a la universidad y también para conseguir una pequeña fuente, aunque muy necesaria, de fondos discrecionales para los departamentos.

La otra categoría va dirigida a las necesidades de la selvicultura y las industrias forestales. En el caso de la selvicultura hemos intentado, hasta ahora sin éxito, interesar al Instituto de Forestales de Australia para que tome la iniciativa en este campo y contrate externamente la dirección de los cursos. El distintivo que caracteriza a una profesión es la transmisión de un conjunto de conocimientos sobre la tecnología que aplica y un compromiso con una serie de objetivos y éticas comunes, referentes a la aplicación de tal tecnología (Ferguson, 1990). Si existe una razón para la continuación de una profesión ella depende de su competencia demostrada para aplicar la tecnología y no de estar en posesión exclusiva del conocimiento. Mi opinión personal es que cualquier organización profesional debería estar iniciando cursos

periódicos breves (de 3 a 5 días) y debería exigir a sus miembros que asuman parte de tal enseñanza adicional como demostración de su compromiso para mantener su competencia.

Como en muchas universidades de la Región, el Departamento Forestal de la Universidad de Melbourne se propone dirigir por lo menos dos cursos cortos al año para gestores forestales y científicos forestales. Los temas son normalmente de naturaleza especializada, aprovechando con frecuencia personal visitante habiendo incluido en época reciente una amplia variedad desde la morfométrica a la recreación. Los cambios en la gestión del sector público servirán, en particular, como centro de atención durante algún tiempo para los cursos breves de este tipo. Muchos de los temas como la contabilidad financiera, los aspectos legales de la contratación, la gestión empresarial y el seguimiento e incentivos de rendimiento, quedan fuera del caudal principal de conocimientos de las escuelas forestales y requieren la participación de expertos de estos campos.

FORMACION DE POSGRADUADO EN INVESTIGACION

La formación de posgrado en investigación es un componente esencial para cualquier universidad importante de investigación. Sin embargo, tal como lo demuestra el sistema australiano actual, no todas las universidades pueden aspirar a ser universidades importantes de investigación, con fuertes programas de excelencia. La formación en investigación es la parte más costosa, por individuo, del sistema Australiano de Enseñanza Superior y probablemente de todos los demás. Dada la necesidad de costosas instalaciones y la formación individual que corresponde en el caso de la formación de posgrado en investigación, esto no resulta sorprendente. Sin embargo, es necesario volver a afirmarlo porque hay una línea de pensamiento, al menos en Australia, que sostiene la asignación igualitaria de fondos de investigación a todas las universidades sin comprender que se necesitan fondos y tiempos adicionales muy importantes para establecer una capacidad de personal, instalaciones y alojamientos.

Debido a la diversidad del sector forestal en la Región Asia-Pacífico, es prácticamente imposible indicar áreas determinadas de investigación de posgrado que necesitan fortalecerse, a no ser que se reitere la falta general de investigación sobre productos y servicios no madereros, selvicultura social y política forestal. La biología de conservación, la hidrología, la recreación, otros productos forestales secundarios, la selvicultura social, la agrosilvicultura y la política (para algunos de estos últimos véase Oficina Regional de FAO para Asia y Pacífico, 1992) todos ellos necesitan mayor atención pero no hay ninguna razón para desatender otras áreas de investigación existentes. El alcance más amplio de las áreas disciplinares, obliga también a establecer una colaboración estrecha con los departamentos interesados como botánica, bioquímica, gestión empresarial, economía, ingeniería, sociología, estadística y zoología, a fin de evitar duplicaciones. La extensión es ahora tan amplia que no existe departamento forestal universitario en Australia o Nueva Zelanda que pueda permitirse mantener una especialización exclusiva e independiente en todas las áreas. Tampoco sería académicamente deseable el hacerlo porque los gestores forestales necesitan abrirse al trabajo con personas de otras disciplinas. Tendrán que utilizar numerosas personas de otras disciplinas en las investigaciones e inventarios necesarios para conseguir la ordenación forestal sostenible. La supervisión conjunta de la investigación de posgrado incluyendo un supervisor colaborador de otra disciplina es un método corriente para lograrlo.

Una tendencia frecuente es la de exigir una cuantía creciente de trabajos en cursos preparatorios, hasta de un año, antes de comenzar el tema de investigación. Naturalmente, algunos programas de Master se basan por completo en trabajo de curso, pero éstos sirven como desarrollo profesional y no constituyen, en mi opinión, una formación adecuada para la dirección de la investigación. La terminación de una tesis basada en investigación supervisada independiente, continúa siendo el elemento más crítico. Aunque esto se reduce a veces en algunas instituciones a una disertación de menor

importancia relacionada con el trabajo del curso, no estoy convencido de que esto sea siempre acertado incluso a nivel de Master. La disciplina de dirigir e informar sobre una pieza importante de investigación es muy recomendable y no menos para elegir a aquéllos que están dispuestos a continuar el duro trabajo intelectual de la investigación personal.

Otra tendencia en Australia es que las universidades importantes de investigación creen una Escuela de Graduados a nivel central con responsabilidades en todos los programas de Master y Doctor en Filosofía. Este es principalmente un sistema para mejorar la coordinación entre facultades de las ofertas de cursos y para mejorar los servicios y alojamientos para estudiantes de posgrado, pero ello destaca la importancia creciente de la enseñanza de posgrado.

Ninguna alusión sobre la formación de posgrado en investigación podría estar completa sin hacer una referencia a la importancia de las relaciones y apoyos entre la selvicultura y la industria forestal. La formación de posgrado en investigación es costosa y exige de los individuos tiempo y esfuerzo intelectual. Aquellos problemas se reducen mucho cuando se dispone del patrocinio industrial a la investigación. Esto no sólo reduce el coste para la universidad sino que garantiza que existe un interés por sus resultados y su aplicación potencial y, en correspondencia, una mayor posibilidad de empleo para el posgraduado.

Dicho esto, los empresarios deploran, como es lógico, la tendencia de las personas que tienen títulos recientes de posgrado, especialmente de Doctor en Filosofía, que confían en poder continuar para siempre la misma área de investigación en su empleo. En investigación aplicada es fundamental una mayor flexibilidad y ésta es una razón adicional para una mayor preparación en cursos antes de emprender un proyecto importante de investigación.

En Australia, las relaciones con la industria han sido muy apoyadas por el programa del gobierno de la Mancomunidad Británica para Centros de excelencia en investigación financiados especialmente como el Centro de Investigación Cooperativa sobre fibras de frondosas y ciencia del papel, que incluye la División de Investigación Forestal de CSIRO, el Instituto Australiano de Pulpa y Papel de la Universidad de Monash, el Departamento Forestal de la Universidad de Melbourne y la Federación de Fabricantes de Pulpa y Papel de Australia. Se han establecido otros dos centros de importancia para el sector forestal: el Centro de Selvicultura de Frondosas Templadas de Hobart y el Centro de Ecología Forestal Tropical de Queensland. Sin embargo, los esfuerzos de colaboración como los realizados entre los Departamentos de Conservación y Recursos Naturales y de Agricultura de Victoria, la Corporación de Hidrología Rural, las Divisiones Forestales y de Investigación Forestal, de CSIRO, el Departamento Forestal de la Universidad de Melbourne y empresas privadas han tenido éxito también en la obtención de fondos para el Centro de Investigación sobre el Beneficio de los Arboles (Trees for Profit Research Centre), que se preocupa principalmente de la investigación sobre la producción de árboles en áreas de regadío afectadas por salinidad. Los grandes proyectos de investigación están en mejores condiciones de obtener el apoyo de la industria si se forman equipos de colaboración entre varias instituciones de investigación para utilizar las mejores capacidades disponibles.

En un país extenso como Australia con áreas forestales muy dispares, es fundamental que la universidad tenga cierta flexibilidad en la localización de la investigación aplicada, sujeta a un período mínimo de residencia y con sistemas apropiados de supervisión cuando están fuera de la universidad. Estos sistemas han demostrado recientemente que son muy útiles porque, con frecuencia, llevan consigo la cooperación con socios industriales que contribuyen mucho a los trabajos ya sea con fondos o en especie.

En conclusión, cualquier universidad cree que su propio sistema particular de enseñanza de posgrado es el más apropiado y Melbourne no es una excepción. Sin embargo, a largo plazo de comprobación real consiste en que:

(1) los graduados encuentren empleo fácilmente o progresen mejor en su empleo;

(2) los programas de desarrollo profesional y de enseñanza continua respondan a las necesidades cambiantes y ganen el apoyo de los miembros de la profesión y de los demás; y

(3) los programas de investigación ganen el apoyo de las organizaciones dedicadas a la selvicultura y a las industrias forestales y de otros organismos de financiación.

El rendimiento de la Universidad de Melbourne se analizará, por tanto, en revisiones periódicas continuas de carácter interno y externo.

Bibliografía Mencionada

Burgman, M.A., Ferson, S. and Akçakaya, H.R., 1993. Risk Assessment in Conservation Biology. Chapman & Hall, London.

FAO Regional Office for Asia and Pacific, 1992. Report of the regional expert consultation on forestry development and research policy implications in Asia and the Pacific. FAO Regional Office for Asia and Pacific, RAPA Publication 1993/16.

Ferguson, I.S., 1990. Green and gold forever?. M.R. Jacobs Memorial Oration, 13th Biennial Conference, Institute of Foresters of Australia, Australian Forestry 52(4): 256-6.

Ferguson, I.S. and Muñoz-Reyes Navarro, 1992. Resources needed by producer countries to achieve sustainable management by the year 2000. Commissioned for ITTO Expert Panel, 2 March, 1992, ITTO, Yokohama.

Holdgate, M., 1993. People, the environment and forestry: conflict or harmony. Keynote address to 14th Commonwealth Forestry Conference, Kuala Lumpur, September 1993.

Lewis, N.B. and I.S. Ferguson, 1993. Management of Radiata Pine, Inkata Press, Butterworth-Heinemann, North Ryde, Australia, 424 pp.

APENDICE 11

RED DE ENSEÑANZA FORESTAL PROFESIONAL Y TECNICA DE LA REGION ASIA-PACIFICO:
- Vinculaciones actuales de trabajo de carácter interinstitucional y perspectivas -

por

M. Kashio [1]

INTRODUCCION

Los países en desarrollo de las zonas tropicales de la Región Asia-Pacífico se encuentran frente a una grave crisis ambiental resultante de la degradación del suelo y la desforestación. La tasa anual de desforestación durante 1976-80 fue de 2,0 millones de ha., que se aceleró hasta 3,9 millones de ha. durante 1981-90, de acuerdo con las conclusiones del Proyecto Mundial de la FAO "Proyecto de Evaluación de Recursos Forestales de 1990 (FRA, 1990)". Las frecuentes inundaciones, sequías y corrimientos de tierras; la erosión del suelo y los aterramientos; y los daños y pérdidas de la biodiversidad han llegado a extenderse mucho más que en cualquier época anterior. Como consecuencia de ello, la población rural que vive en los bosques o en sus proximidades ha sido víctima de estos fenómenos, con la consiguiente marginalización y mayor empobrecimiento.

[1] Oficial Regional de Recursos Forestales, Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico (FAO/RAPA), Bangkok, Tailandia.

En contraste con ello, algunos países de la zona templada, como China, Japón y Corea, han incrementado o mantenido el mismo nivel de tierras arboladas que tenían. En China, la tasa actual de forestación anual es de 4 millones de ha. y la superficie total arbolada alcanzó en 1991 los 129 millones de ha. Esto representa el 13,63% de la superficie total de tierras frente al 12,98% en 1989. En Japón, la extensión arbolada permanece inalterable en el 67% de la superficie total de tierras. En Corea, la extensión arbolada disminuyó ligeramente del 67% en 1975 al 65% en 1991, debido a la transformación de bosques para otros usos del suelo a través del urbanismo, la industrialización y el desarrollo de instalaciones para el ocio y la recreación. Sin embargo, en estos países los bosques naturales se degradaron o transformaron a lo largo de la historia para otros usos del suelo y su extensión arbolada actual se ha logrado en mucho tiempo mediante esfuerzos continuos de plantación forestal. En consecuencia, son elevados los porcentajes de bosques artificiales, hasta el 40% en el caso de Japón.

En los últimos años se ha observado un aumento considerable y significativo en los esfuerzos de reforestación realizados por los países en desarrollo de la Región. De acuerdo con el Proyecto FRA 1990, el total de las plantaciones forestales en 17 países en desarrollo de la zona tropical de la Región, se estimó que era en 1990 de 32,15 millones de ha. con un incremento anual de 2,1 millones de ha. durante 1981-90. En la India, las plantaciones forestales abarcan 18,8 millones de ha., habiéndose plantado 1,75 millones de ha. durante 1990-92. Las plantaciones forestales de Indonesia, Myanmar y Tailandia han alcanzado 8,75 millones de ha., 335.000 ha. y 756.000 ha. respectivamente. Esta tendencia aumentará todavía más hacia finales de siglo, de acuerdo con un análisis de las políticas nacionales de desarrollo forestal y programas de ejecución. Las principales especies empleadas difieren según los países, de acuerdo con las condiciones de desarrollo y los objetivos pero,

en pocas palabras, las especies de crecimiento rápido, como los eucaliptos y las acacias, son muy populares en los países en desarrollo de la Región (Kashio, 1993).

Casi en todos los países, se ha realizado un gran esfuerzo para fomentar la producción forestal en las zonas rurales, a fin de compensar la desforestación de los bosques naturales. Un aspecto importante es que tales programas de reforestación se combinan con frecuencia con componentes de: i) selvicultura comunitaria o social, con la participación de la población y con el fin de mejorar el suministro de leña y forraje y otros aspectos de la vida rural, ii) participación del sector privado (en plantaciones industriales) y iii) restauración de bosques degradados y terrenos baldíos. Muchos países están fomentando las plantaciones forestales para compensar la escasez de productos forestales procedentes tradicionalmente de los bosques naturales.

Entre 1990 y el año 2000 el crecimiento demográfico de los países en desarrollo de la Región se calcula en 472 millones; si sólo se consideran 16 países tropicales (excluyendo China, Irán y Singapur) el aumento será de 290 millones. Como más del 60% de las poblaciones de estos países están dedicadas a la agricultura, la escasez creciente de tierras agrícolas intensificará la pérdida de terrenos arbolados.

La disminución de la superficie de bosques naturales ha dado lugar a peticiones de contramedidas de carácter político y social en los países en desarrollo de la Región, que se han traducido en prohibiciones de explotación maderera o de exportación de trozas, la revisión de las políticas forestales y sistemas de ordenación tradicionales y la demanda de medidas para la conservación de la naturaleza y la protección ambiental.

El octavo Congreso Forestal Mundial, celebrado en 1978 en Yakarta, Indonesia, bajo el lema de "Forestry for People", sirvió

para la puesta en marcha de programas forestales comunitarios en estos países. La agroselvicultura se destacó como la solución técnica más prometedora y conveniente para el sector forestal y el agrícola.

Al mismo tiempo, muchos expertos forestales expresaron su preocupación por la necesidad de cambiar y mejorar los sistemas tradicionales de enseñanza forestal a nivel profesional con el fin de atender las demandas en favor de un nuevo tipo de forestal que pueda explotar los recientes avances en campos tales como la tecnología de la teledetección basada en la informática, los sistemas de información geográfica (GIS), la biotecnología, la selvicultura comunitaria y la agroselvicultura. De acuerdo con ello, se han hecho muchos intentos para reorientar la enseñanza forestal y los sistemas de investigación pero queda todavía mucho trecho para hacer cambios a fin de alcanzar el nivel deseado, debido sobre todo a que el desarrollo de los recursos humanos requiere tiempo. Además, tales cambios en el sector forestal tienen que incorporar el concepto del desarrollo mundial, "desarrollo ambientalmente aceptable y sostenible".

Este documento trata de introducir con brevedad los antecedentes históricos, objetivos específicos y actividades de la Red Asiática de Enseñanza Forestal (ANFE). En él se analizan los principales problemas y cambios de la enseñanza forestal en la Región, se describen los vínculos inter-institucionales y se consideran las perspectivas de las actividades de la FAO en la "Red". También se intenta realizar algunas sugerencias para aminorar los inconvenientes.

LA RED ASIATICA DE ENSEÑANZA FORESTAL

La Oficina Regional de la FAO para Asia y el Pacífico (RAPA) organizó en Bangkok, en junio de 1988, una Consulta de Expertos sobre Enseñanza Forestal. Asistieron a esta Consulta

decanos de escuelas superiores o universidades forestales de 12 países. La Consulta destacó la necesidad de establecer un marco regional para aumentar la cooperación de la enseñanza forestal y recomendó el establecimiento de una "Red Asiática de Enseñanza Forestal" (ANFE). Esta red se creó poco después de la Consulta y desde entonces ha obtenido la ayuda de la Sección Forestal de RAPA como parte de su programa regular.

Se aceptaron, como objetivos específicos de la Red, los siguientes:

1) Reorientar la enseñanza forestal y conseguir que esté en concordancia con los cambios que tienen lugar en un sistema educativo más amplio;

2) Recopilar en un banco de datos completo, los curricula de enseñanza forestal existentes, facilitar su amplia distribución y vigilar el desarrollo futuro de los curricula;

3) Fomentar la compatibilidad de los curricula a fin de mantener el nivel y la calidad de la enseñanza forestal ofrecida por las instituciones de la Región; y

4) Promover la distribución de información y el intercambio de experiencias entre las instituciones miembro para el beneficio mutuo y la independencia colectiva (Rao, 1990).

Durante 1988-89, la Red facilitó la celebración de dos talleres sobre el desarrollo del curriculum en colaboración con la Universidad de Yale y con el apoyo financiero de USAID (Rao, 1990). El informe de la primera consulta se publicó en 1989 y ha sido ampliamente divulgado.

La Red convocó la segunda Consulta en junio de 1990, en Bangkok, para analizar los progresos en el desarrollo del

curriculum y examinar las relaciones entre la evolución de la crisis ambiental y la enseñanza forestal. La Consulta puso de manifiesto que hasta hace poco, e incluso todavía, la enseñanza forestal ha estado dirigida a transmitir materias ecológicas y biológicas que refuerzan la ordenación de bosques naturales y de plantación. Sin embargo, los curricula no tenían una base suficientemente amplia y la naturaleza holística de las funciones de protección, producción y sociales, de la selvicultura, no recibían atención adecuada en algunas universidades.

La Consulta recomendó firmemente la creación de un proyecto regional para fortalecer las instituciones de enseñanza forestal y mejorar los sistemas de enseñanza forestal profesional. A tal fin se recomendó la adopción del formato utilizado por la cooperación técnica entre la Red de los países (TCDC). Los expertos redactaron una propuesta de proyecto regional y la FAO ha intentado encontrar financiación internacional como apoyo sin haber tenido desgraciadamente éxito hasta ahora.

Como se mencionó anteriormente, la actividad de ANFE ha recibido el apoyo de nuestra sección utilizando para ello el presupuesto del Programa Regular RAPA. Sin embargo, el presupuesto y los tiempos de personal que hemos podido destinar a esta actividad han sido muy limitados. El mantenimiento de una correspondencia regular con los miembros de la Red para el intercambio de información y la organización de las reuniones de la Red, cada 2 ó 3 años, para seguir los avances realizados, es lo máximo que podemos hacer. Aunque siempre se informa sobre los progresos y recomendaciones de la Red en las reuniones de la Comisión Forestal de Asia-Pacífico, celebradas cada 2 a 3 años, no se puede dar un apoyo continuo y eficaz a los países miembros si no se cuenta con una ayuda económica adicional. En consecuencia, se ha llegado a la conclusión de que el sistema del proyecto regional sería la mejor forma de intensificar el programa de ayuda a la enseñanza forestal.

LAS ESCUELAS FORESTALES DE LA REGION

A través de estas Consultas y de las investigaciones de la Red se han aclarado algunos hechos básicos. Hay aproximadamente 120 escuelas o instituciones forestales en 17 países de la región, con 34 instituciones solamente en Japón. Entre los países en desarrollo, hay 27 en Filipinas; 15 tanto en China como en la India; 9 en Indonesia; y 3 en Vietnam. Los restantes países sólo cuentan con una facultad forestal cada uno. Los siguientes países no cuentan todavía con instalaciones para la enseñanza forestal a nivel profesional: Bhutan, Cambodia, Islas Cook, República Democrática de Corea, Fiji, Irán, Laos, Maldivas, Islas Salomón, Tonga, Vanuatu, y Samoa Occidental (Srivastava, 1989).

A pesar de los esfuerzos de la Red, todavía no se dispone de información exacta sobre las escuelas forestales de nivel técnico o de nivel vocacional. Los cuestionarios enviados no han sido contestados en su totalidad, pareciendo existir además cierta confusión en la definición sobre la forma de identificar los temas relativos al sector forestal, que se enseñan en las escuelas de horticultura y agricultura.

En los países en desarrollo de la Región, hay algunas escuelas antiguas y bien establecidas en China, India, Indonesia, Pakistán, Filipinas y Tailandia. Algunas de ellas han venido desempeñando un papel importante como centros de formación no sólo para el propio país sino también para los países vecinos que no cuentan con instalaciones de enseñanza forestal, por ejemplo, la Escuela Superior Forestal de la India, en Dehra Dun. En el caso de los países insulares del Pacífico, Australia ofrece extensos servicios en este campo, estando bien dotados los centros de enseñanza en cuanto a personal y laboratorios.

Un acontecimiento notable ha sido la rápida aparición de escuelas forestales a partir de los años 70 o de programas formales de titulación forestal en universidades agrícolas, p. ej. la Facultad Forestal de la Universidad Pertanian de Malasia, y el Departamento Forestal de la Universidad Tecnológica de Papua Nueva Guinea. La fuerte demanda de forestales en estos países, sobre todo los especializados en selvicultura comunitaria y agroselvicultura, fue un factor decisivo para el establecimiento de estas nuevas escuelas. Existe un contraste entre éstas y las antiguas escuelas, varias de las cuales no han establecido todavía cursos de licenciatura o programas generales de investigación sobre agroselvicultura, planificación integrada del uso de las tierras o extensión forestal.

Otro acontecimiento interesante ha sido el establecimiento de programas de colaboración entre instituciones de enseñanza forestal, por ejemplo el que vincula a la facultad forestal de la Universidad de Kasetsart, Tailandia, la facultad forestal de la Universidad Pertanian de Malasia y la Escuela Superior Forestal de la Universidad de Filipinas, en los Baños. La finalidad de esta vinculación académica es fortalecer la colaboración mediante el intercambio de información sobre investigación y enseñanza y mediante la organización de reuniones científicas (Ruangpanit, 1990). Estos programas ayudan al personal docente y a los estudiantes a enseñar y estudiar en otras instituciones. La reunión científica más reciente de este programa fue el Simposio Internacional sobre Especies Arbóreas de Finalidad Múltiple (MPTS) para el Medio Rural, celebrada en Manila en mayo de 1993.

El continuo desarrollo de los programas de formación ofrecidos por el Centro Regional de Formación sobre Selvicultura Comunitaria (RECOFTC), agregado a la Facultad Forestal de la Universidad de Kasetsart, con el apoyo financiero del Banco Asiático de Desarrollo (BAD) y el Gobierno Suizo, ilustra también sobre la orientación actual de la enseñanza forestal en la Región.

Este centro imparte cursos de formación de 4 a 6 meses sobre diversas materias relacionadas con la selvicultura comunitaria y la ordenación de recursos forestales, para forestales en servicio de países en desarrollo no sólo de Asia sino también de Africa.

PRINCIPALES PROBLEMAS

Los principales problemas identificados por las actividades de la Red incluyen:

1) La fragmentación de conocimientos sobre los avances tecnológicos modernos, origina problemas de especialización excesiva, y es un obstáculo para la colaboración a largo plazo en el desarrollo de la enseñanza forestal.

2) Es necesario volver a ordenar y definir los límites de las asignaturas tradicionales de la enseñanza forestal, lo que debe reflejarse en la mejora de los curricula actuales o a veces en la reorganización de los departamentos.

3) Las escuelas forestales deben mantenerse al día sobre los avances en materia de política forestal, legislación, estrategias y programas que afectan a las poblaciones; pero parecen mostrar cierto rechazo a este respecto.

4) No hay posibilidad de comparar el número de créditos, las horas de docencia o el tiempo dedicado al trabajo práctico para el Licenciado Forestal de las distintas instituciones. Esto puede ocasionar problemas a los solicitantes que tratan de acceder a facultades forestales reconocidas internacionalmente, para su trabajo de postgraduados.

5) La reordenación de los curricula a fin de incluir la selvicultura comunitaria y la agroselvicultura, es todavía inadecuado. La importancia de la sociología y la economía referentes a estas materias se está reconociendo gradualmente, pero todavía no se refleja bien en los curricula.

6) En la enseñanza forestal hay que fortalecer el campo ambiental para dar respuesta a los problemas mundiales de los bosques tropicales y la selvicultura a aplicar.

7) Son débiles todavía los mecanismos de intercambio de información y experiencias sobre problemas compartidos y propuestas comunes.

8) El conocimiento de la informática debe ser un requisito tanto para los profesores como para los estudiantes de la facultad.

LAGUNAS Y DESAFIOS

Las escuelas forestales que imparten enseñanza de nivel profesional están siendo apremiadas para que produzcan un nuevo tipo de forestal, un "profesional de recursos naturales", que domine las tecnologías antiguas y las modernas, y que tenga conocimientos y herramientas para buscar soluciones técnicas y sociales que respondan a la realidad y a las aspiraciones sociales (Burch y Bopp, 1990). A nivel mundial, se acepta que un ecosistema forestal sano es fundamental para el desarrollo saludable de otros sectores. Esta filosofía se debe adoptar en todos los países. Aunque muchos de ellos puedan tener una demanda específica de madera, las comunidades rurales confían también en que los forestales proporcionan diversos tipos de servicios forestales, incluyendo la seguridad de abastecimiento de

agua, la conservación del suelo, el suministro de forraje y leña, etc. Parecen existir muchas lagunas difíciles de rellenar, pero la extensa variedad de capacidades y conocimientos necesarios constituyen un desafío para la enseñanza forestal. Las escuelas forestales están muy presionadas para soportar esta carga, debiendo buscarse una distribución o diversificación de responsabilidades.

Un buen ejemplo puede observarse en la selvicultura comunitaria y en la agroselvicultura correspondiente. Este campo abarca un amplio espectro de asignaturas, teniendo una naturaleza multidisciplinar que va desde las ciencias naturales a las ciencias económicas y sociales. Las escuelas forestales tradicionales no pueden incluir estas materias en sus programas de investigación y formación. La contratación de personal y la preparación de los equipos y laboratorios necesarios requieren importantes fondos para las facultades o universidades. Existe además el característico retraso en la reacción entre demanda y oferta cuando se requiere el desarrollo de recursos humanos.

Sin embargo, si se consideran otras asignaturas universitarias, se puede aconsejar fácilmente que los programas de formación de geografía, geología, horticultura, agronomía, sociología, antropología, etc. pueden proporcionar titulados con capacidad para trabajar en programas de selvicultura comunitaria y de agroselvicultura, si se les da en primer lugar cierta formación práctica en selvicultura. Y están "dispuestos a aceptarlo". Tales soluciones exigen flexibilidad para la organización e integración de los curricula de selvicultura y de materias afines. Es fundamental discutir ampliamente para examinar las formas de reorganizar los sistemas educativos de las escuelas superiores o universidades. Puede llevar tiempo, pero debe hacerse.

Es también característico de las universidades el que estén más dedicadas a la teoría que a la aplicación práctica de lo que

enseñan, por ejemplo, conocer cómo se desarrolla un árbol pero no cómo cultivar un árbol en el campo. Los estudios teóricos son obligados para el personal universitario por su carácter **investigador** pero al mismo tiempo son **profesores** que orientan a los estudiantes en las consecuencias prácticas de los resultados de la investigación.

Richardson (1990) analizó estos aspectos desde un punto de vista distinto cuando afirmó "Una característica de la universidad ideal, debe ser por lo tanto, la libre circulación de ideas entre la facultad y los estudiantes; y la insistencia en aprender, más que en conocer (cómo aprender en lugar de qué). Mi impresión es que hay actualmente demasiadas universidades preocupadas de proteger a la sociedad frente a profesores incompetentes y estudiantes intelectualmente inadecuados, que indudablemente existen. Lo hacen encerrando la asignatura dentro de los departamentos y encasillando los temas especiales dentro de las asignaturas". Continúa el mismo autor: "Pero se hacen pocos intentos para integrar las distintas asignaturas en un sistema agrícola total. La integración se confía con carácter individual al que es menos capaz -porque está demasiado lejos de la fuente-, el agricultor".

RESPUESTA DE LA FAO

En la Región, la FAO dirige muchos proyectos forestales, ya sea a nivel nacional o sobre una base regional. Algunos de los proyectos nacionales están enfocados a la enseñanza forestal pero no existen proyectos regionales centrados en este tema. Sin embargo, otros muchos proyectos que tienen diferentes objetivos cuentan también con una componente educativa y de formación que incluye aspectos de investigación. Los proyectos regionales como el de "La Mejora de la Productividad de Bosques Artificiales mediante la Aplicación de los Avances Tecnológicos en la Producción y Propagación de Arboles (FORTIP-RAS/91/004), el

"Programa de Apoyo a la Investigación Forestal para Asia y el Pacífico" (FORSPA-GCP/RAS/134/ASB), el "Programa Regional de Desarrollo de la energía de la madera en Asia" (RWEDP-GCP/RAS/131/NET) y la "Red de Agroselvicultura de Asia-Pacífico (APAN-GCP/RAS/133/JPN)" incluyen fuertes componentes de desarrollo de personal, incluyendo programas de becas, programas de financiación de apoyo a la investigación, cursos cortos de formación, etc. La FAO continuará ayudando a sus países miembros a través de estas actividades.

La RAPA continuará las actividades de apoyo a la Red ANFE aumentando su capacidad (un nuevo Oficial Forestal Regional se va a incorporar a RAPA en enero de 1994). Vamos a mejorar todavía más la base de datos de información sobre las instituciones de formación forestal de la región, en estrecha colaboración con la FAO, de Roma, y otros organismos de asistencia internacional y bilateral. Vamos a ayudar al desarrollo del curriculum de las instituciones forestales regionales. Mediante la búsqueda de donantes vamos a intentar también desarrollar un proyecto regional sobre enseñanza forestal.

CONCLUSIONES

En el ambiente forestal rápidamente cambiante que caracteriza a los países en desarrollo, los forestales se están encontrando ante nuevos desafíos y oportunidades, lo que les obliga a ser capaces de manejar una mayor variedad de materias, como problemas socioeconómicos, ambientales y culturales, además de sus capacidades técnicas y administrativas en materia forestal. Deben ser plenamente conscientes de las características y requisitos específicos de las comunidades locales y armonizar estas condiciones con un plan de ordenación forestal a largo plazo. Se les exige también dominar conocimientos tecnológicos como los GIS, la teledetección, la biotecnología, etc. Por eso,

tanto, su profesión deberá ser la de un gestor de recursos integrados de los terrenos forestales.

Las escuelas forestales son responsables de la producción de un nuevo tipo de forestal en sus instituciones de enseñanza y formación. Los rígidos límites tradicionales y las asignaturas estrechamente limitadas de la enseñanza forestal tienen que romperse para facilitar la libre circulación de ideas y conocimientos. Esta orientación puede incitar a una revolución de las facultades forestales de las universidades, pero cuando el tronco de un árbol se está pudriendo ¿cómo nos puede preocupar la forma de una rama? De forma gradual, con firmeza y energía parece ser la estrategia necesaria.

REFERENCIAS

Burch, W.R. y Bopp. J. 1990. On the Edge - New Realities, New Foresters and Old Institutions. A resource paper submited to the second consultation of ANFE, June, 1990, Bangkok.

Kashio, M. 1993. A Briefing Note on the State of Forestry and FAO Forestry Programmes and Activities in the Developing Countries of de Asia-Pacific Region. A paper Submitted to the Second Project Advisory Commitee meeting - RAS/91/004. 26-28 October 1993, Manila, Philippines.

Rao, Y.S. 1990. State of Forestry in the ASia-Pacific Region. A paper submitted to the Second Consultation of ANFE, June 1990, Bangkok, Thailand.

Richardson, S.D. 1990. Forestry Education in the Asia-Pacific. A resource paper submitted to the second consultation of ANFE, June 1990, Bangkok, Thailand.

Ruangpanit, N. 1990. Forestry Education in Thailand and the Asia-Pacific Region, Country report submitted to the second consultation of ANFE, June 1990, Bangkok, Thailand.

Srivastava, P.B.L. Forestry Education in the Asia-Pacific Region, RAPA Publication: 1989/12. FAO/RAPA, Bangkok, Thailand.

APENDICE 12

ENSEÑANZA SOBRE METODOS DE EXPLOTACION MADERERA ECOLOGICAMENTE ACEPTABLES EN LAS ESCUELAS FORESTALES DE NIVEL PROFESIONAL Y DE NIVEL TECNICO DE LA REGION ASIA-PACIFICO

por

Dennis P. Dykstra [1]

RESUMEN

Si se han de adoptar en general en la Región de Asia-Pacífico unos métodos de explotación maderera ambientalmente aceptables, los forestales deben asumir el papel principal de liderazgo en la promoción de estos métodos. Pero muchos forestales no creen realmente que sean posibles unos sistemas ambientalmente válidos con nivel de costo que permita una industria forestal económicamente viable. Al contrario de lo que se ha venido pensando, varios estudios recientes han demostrado que tales sistemas pueden en realidad traducirse en menores costes de operación en comparación con las operaciones ordinarias de explotación maderera. La clave está en que los forestales tienen que ser formados en estos métodos y tienen que insistir en que se sigan tales métodos. De este modo, la medida más importante que puede adoptarse para introducir los métodos de explotación maderera ambientalmente aceptables es enseñar estos métodos a todo estudiante forestal, en toda universidad e instituto técnico de la Región de Asia-Pacífico. Este documento proporciona algunas directrices generales sobre sistemas ambientalmente válidos en las cinco actividades básicas de la explotación maderera: planificación de los aprovechamientos;

---

[1] Oficial Forestal, Subdirección de Explotación Forestal y Transporte, FAO, Roma.

trazado, construcción y mantenimiento de caminos; corta; extracción y transporte. Se recomienda una serie de ejercicios de campo para ayudar a los estudiantes a comprender los principios de la explotación maderera ambientalmente aceptable.

INTRODUCCION

Muchos forestales, incluyendo a menudo los responsables de la enseñanza de estudiantes forestales en las universidades e institutos técnicos, consideran que el aprovechamiento de la madera es una materia que no debe discutirse en una buena sociedad. Aunque casi todos los forestales reconocen que las operaciones de aprovechamiento son fundamentales si se quiere obtener una renta de las inversiones forestales, existe la tendencia de tratar la operación de aprovechamiento como el matadero de una finca y lo ocultan en la esperanza de no molestar a los clientes.

Existen, por lo menos, dos consecuencias de esta tendencia: en primer lugar, las operaciones de aprovechamiento rara vez consiguen la atención profesional que requieren y con frecuencia se planifican consecuentemente mal, se ejecutan de forma inapropiada y se supervisan de modo inadecuado. En segundo término, los estudiantes forestales tienen con frecuencia poco aprecio por los beneficios positivos del aprovechamiento maderero y sólo un sentimiento vago e incómodo de los peligros ambientales muy reales que van asociados a las operaciones de aprovechamiento.

Si la selvicultura industrial ha de contribuir como debe al desarrollo sostenible, las operaciones de aprovechamiento maderero, deben ser en su conjunto ambientalmente válidas. De no ser así, el ambiente se deteriorará con el tiempo, la viabilidad económica de la industria forestal se hundirá y el potencial de la selvicultura como proveedor sostenido de recursos naturales, se perderá. Naturalmente, estas cosas pueden suceder de todas formas; cuando se desmontan los bosques para agricultura o pastos o expansión urbanística, se

detiene también, su potencial como fuentes de desarrollo económico y de servicios ambientales, pero cuando la misma selvicultura ocasiona la reducción del valor de los bosques, indudablemente algo está equivocado en la práctica de nuestra ciencia.

Debe resultar evidente de las sencillas matemáticas del crecimiento de la población que, con el tiempo, las operaciones forestales deberán acomodarse de hecho cada vez más, tanto a las necesidades ambientales como a las cambiantes necesidades sociales. En muchos lugares, la Tierra está ya incómodamente superpoblada y quizás en 40 años habrá el doble de población que alimentar, el doble con necesidad de vivienda y, con toda probabilidad, el doble que dependerá de la leña para la preparación de sus alimentos. Si la demanda de productos madereros crece durante este período, aunque sólo sea una fracción del crecimiento de la población, se producirá un enorme incremento en la frecuencia y extensión de las operaciones de aprovechamiento maderero, especialmente en los países tropicales donde se va a producir el mayor crecimiento de población y donde quedan las principales áreas forestales. Los forestales tienen obligaciones morales y profesionales para garantizar que estas operaciones se hagan de forma que se obtengan los máximos beneficios para la sociedad, reduciendo al mínimo los correspondientes riesgos ambientales.

Para cumplir estas obligaciones los forestales deben comprender en primer término que las operaciones de aprovechamiento maderero *pueden* ser ambientalmente aceptables. En segundo lugar, la enseñanza de los profesionales y de los técnicos forestales *debe* incluir la formación sobre planificación, ejecución, supervisión, y evaluación apropiadas de las operaciones de aprovechamiento maderero. Esto no garantizará automáticamente que las operaciones forestales se conviertan en ambientalmente aceptables. Pero, a menos que los profesionales y los técnicos forestales sepan cómo reconocer las prácticas forestales ambientalmente aceptables e insistan en que las operaciones bajo su supervisión sigan tales prácticas, es virtualmente

seguro que la profesión forestal fracasará en el cumplimiento de sus obligaciones con la sociedad.

Tres principios clave son esenciales para la aplicación de cualquier ciencia de una forma socialmente responsable: aprender lo que hay que hacer, aprender cómo hacerlo adecuadamente y a continuación insistir en que se haga adecuadamente o no se haga. Estos principios se engloban en el mandato del médico "no hacer daño" y deben convertirse también en una parte indispensable del forestal si se quiere cumplir su promesa en una sociedad moderna.

CONDICIONES PARA LA SOSTENIBILIDAD

Si se han de ordenar los bosques de forma sostenible, hay que imponer dos condiciones a las actividades relacionadas con la utilización de los productos procedentes de ellos. Una condición procede del reconocimiento de que los múltiples recursos del bosque interactúan entre si de forma compleja. La otra condición se refiere específicamente al requisito fundamental al que se han referido los forestales de hace mucho tiempo como el "rendimiento sostenido". Estas dos condiciones pueden resumirse así:

1. Las actividades deben realizarse de tal modo que se reduzcan al mínimo los impactos ambientales y que se adapten al principio de que todos los recursos deben mantenerse como parte de un ecosistema sano y dinámico.

2. Las actividades deben dejar el bosque en tal situación que favorezca su recuperación rápida a la situación previa al aprovechamiento o a algún otro estado que resulte conveniente, desde el punto de vista selvícola, ecológico y social.

La primera condición representa, por ejemplo, que el aprovechamiento de la madera, no debe comprometer de forma

importante la capacidad de los bosques para proporcionar los múltiples beneficios que justifican su aprecio en todo el mundo. Estos beneficios incluyen la producción de una enorme variedad de productos forestales no madereros; la provisión de hábitat para plantas y animales silvestres; la protección de los valores de las cuencas hidrográficas; el mantenimiento de la biodiversidad; la regulación del clima local; la protección y mejora de los suelos y la provisión a los seres humanos de una extensa variedad de beneficios culturales, espirituales y recreativos.

La segunda condición representa que las actividades de utilización se realicen de forma tal que se mantenga el bosque como un ente permanentemente productivo. Para garantizar la producción permanente de madera, por ejemplo, el aprovechamiento debe seguir un ciclo programado de actuaciones y períodos de barbecho y cada actuación debe generar o liberar los árboles de aprovechamiento futuro, protegiendo simultáneamente de los daños a los árboles remanentes y a las plantitas. De este modo, la operación de aprovechamiento debe formar parte de un régimen de ordenación programado que está proyectado para perpetuar la producción de madera del bosque. Esta condición incluye también que el propio bosque debe ser protegido de tal modo que se mantenga su integridad como unidad productiva.

LOS DAÑOS DE LA EXPLOTACION MADERERA EN LOS BOSQUES TROPICALES DE ASIA-PACIFICO

A principios de los años 50, una serie de estudios muy completos han cuantificado la naturaleza y extensión de los daños relacionados con las operaciones de explotación maderera en las zonas tropicales de la Región de Asia-Pacífico (Nicholson, 1958 y 1979; Wyatt-Smith y Foenander, 1962; Fox, 1968; Marn y Jonkers, 1982). Sobre la base de estos estudios y de otros similares en bosques templados, resulta evidente que el nivel de los daños producidos durante la explotación maderera de los bosques tropicales es bastante más grave que la que cabría esperar, por ejemplo, en los bosques templados

mixtos. En algunos casos, los daños de la explotación son tan extensos que el período de barbecho necesario para la recuperación del bosque puede tener el doble o el triple de duración que el previsto en los planes de ordenación (Poore, 1989). Incluso cuando no es éste el caso, el grave daño mecánico que se infringe corrientemente durante la explotación maderera a la mitad o más de los árboles residuales del bosque, perturba sin duda los servicios ambientales y otros valores no madereros de los bosques tropicales.

Más alarmante aún son las pruebas obtenidas a través de varios estudios sobre el aumento progresivo de los daños con el tiempo, al mecanizar cada vez más las operaciones de explotación maderera, dependiendo en mayor medida de los caballos de vapor que de la competencia técnica (Fox, 1968; Nicholson, 1979). Existe la tendencia común entre los madereros de las áreas tropicales a utilizar máquinas con exceso de potencia, a emplear maquinistas que no tienen capacitación adecuada y a permitir que los equipos trabajen sin supervisión suficiente.

A pesar de los antecedentes más bien sombríos de las operaciones madereras en los bosques tropicales, la situación no es desesperada. Al menos tres estudios recientes (Marn y Jonkers, 1982; Hendrison, 1989; y Schmitt, 1989) han demostrado de forma concluyente que las operaciones de aprovechamiento que se programan y supervisan adecuadamente, pueden cumplir las condiciones de sostenibilidad anteriormente expuestas. Además, tales operaciones tienen el beneficio adicional de reducir los costos de aprovechamiento con un margen sustancial, en comparación con las operaciones clásicas.

¿Por qué razón, entonces, si son ambientalmente aceptables y al propio tiempo menos costosos, no se utilizan de forma más general tales métodos de explotación maderera?. Hay probablemente dos respuestas principales a esta pregunta.

En primer lugar, los forestales están con frecuencia dispuestos a aceptar unos malos sistemas de explotación porque no creen realmente que sean posibles unos sistemas ambientalmente aceptables con un nivel de costo que permita la viabilidad económica de la industria forestal. Esto se debe a que rara vez han presenciado operaciones de aprovechamiento que puedan describirse en realidad como "ambientalmente aceptables" y porque el saber tradicional dice que la protección ambiental siempre cuesta más.

La segunda respuesta es que, aunque las operaciones ambientalmente aceptables puedan ser menos costosas que las tradicionales, el ahorro se debe a una mejor planificación, supervisión y utilización de los árboles apeados (dejando, por ejemplo, menos trozas perdidas en el bosque y tronzando los troncos de forma que se logre mayor valor de las trozas). Para obtener estos ahorros es necesario, por lo tanto, contar con planificadores, madereros y supervisores, técnicamente competentes.

De este modo, la discusión ha llegado a un círculo vicioso. La enseñanza de los estudiantes forestales en las universidades e institutos técnicos rara vez hace hincapié en la formación sobre métodos de madereo ambientalmente aceptables porque la explotación se considera como un aspecto "menos profesional" del campo forestal (FAO, 1988). Los concesionarios no adoptan métodos de explotación ambientalmente aceptables porque no pueden contratar personal con la formación necesaria para poner en práctica tales métodos. Y como no se adoptan métodos de madereo ambientalmente aceptables, la explotación maderera sigue siendo un aspecto "menos profesional" del campo forestal.

LA SALIDA

La salida de este círculo vicioso consiste en garantizar que todos los estudiantes forestales, tanto de las universidades como de los institutos técnicos, reciban formación adecuada sobre planificación, ejecución, supervisión y evaluación apropiadas de las operaciones de aprovechamiento de la madera. Como la explotación maderera puede ser una herramienta eficaz o una fuerza terriblemente destructiva, este tipo de formación es fundamental para *todo* estudiante forestal y no sólo para aquéllos que tienen un interés especial por la industria forestal.

Los detalles específicos sobre lo que debería incluirse como trabajo de los cursos en cuanto métodos de explotación maderera ambientalmente aceptables, variarán algo necesariamente de un país a otro y entre universidades e institutos técnicos. Como requisitos previos los estudiantes deben haber recibido antes cierta formación en selvicultura, ecología, suelos, hidrología y economía. Estos conocimientos les permitirán comprender los conceptos en que se basan los sistemas de aprovechamiento ambientalmente aceptables, en lugar de aprender simplemente los métodos de memoria.

PRINCIPIOS BASICOS DE LOS APROVECHAMIENTOS AMBIENTALMENTE ACEPTABLES

La clave para un aprovechamiento ambientalmente aceptable es utilizar los mejores conocimientos actuales en lo referente a cinco actividades fundamentales: (1) planificación de los aprovechamientos; (2) diseño, construcción y mantenimiento de caminos; (3) operaciones de corta; (4) extracción; y (5) transporte. Además, es fundamental también realizar periódicamente evaluaciones posteriores al aprovechamiento a fin de poder informar a los equipos de madereo sobre la calidad de las operaciones. En las secciones que siguen se dan algunas directrices generales sobre estas actividades. Actualmente la FAO, está preparando un tratamiento más detallado de estas ideas

que estará disponible aproximadamente el próximo año, como parte de un "Conjunto de Normas sobre Prácticas Forestales".

Planificación de los Aprovechamientos

La planificación completa de los aprovechamientos es fundamental para situar debidamente el escenario a fin de poder seguir los sistemas de aprovechamiento sostenible y hacer compatible también la necesidad de un mayor control técnico durante los aprovechamientos, con la necesidad simultánea de reducir los costos de éstos. Muchos operarios de explotación maderera creen que la protección ambiental sólo se puede lograr con costosas medidas que reducen la rentabilidad. Esto, simplemente, no es cierto. La experiencia de concesionarios que programan cuidadosamente sus operaciones y que las llevan a cabo tal como se programaron, ha demostrado de forma concluyente que estos procedimientos no sólo mejoran el control de las operaciones y reducen al mínimo los impactos ambientales, sino que reducen también los costos y aumentan sustancialmente los beneficios.

El plan de aprovechamiento debe especificar el equipo a utilizar y la distribución en el tiempo de las operaciones, debiendo incluir planes de emergencia para tormentas graves y otros acontecimientos excepcionales. Se debe considerar el posible carácter complementario del aprovechamiento de productos forestales no madereros (por ejemplo, la corta de ratán o la extracción de resina antes del aprovechamiento de la madera o la recolección de leña después de éste). Hay que consultar a las comunidades locales sobre los problemas u oportunidades potenciales de la programación (por ejemplo, aprovechar la disponibilidad de mano de obra en períodos de inactividad agrícola). Cuando no se produce semilla durante todo el año se debe considerar la época normal del comienzo de la estación de lluvias, porque suele ser el momento de la caída de la semilla en ciertas zonas (como en los bosques de hoja caduca). En algunos casos, puede ser necesario programar las operaciones de aprovechamiento evitando

las estaciones de reproducción de los primates o de otros animales delicados.

El plan de aprovechamiento, incluyendo un mapa topográfico completo en el que se representan los árboles a aprovechar y el sistema de transporte, se debe entregar al capataz del equipo de aprovechamiento que será responsable de garantizar que se realiza el plan y que todos los miembros de su equipo estén familiarizados con los requisitos y procedimientos de trabajo. Un conocimiento completo de lo que hay que hacer y de las normas de trabajo es quizás el requisito más importante para una operación con éxito.

Caminos forestales

Los caminos son sin duda los rasgos más problemáticos de las operaciones de aprovechamiento maderero. La mayor parte de la erosión del suelo que ocasiona el aprovechamiento de la madera, -más del 90% en algunos estudios- está relacionado con los caminos (FAO, 1977). Sin embargo, excepto en casos en que se pueden utilizar grandes cursos de agua, los caminos son esenciales no sólo para la extracción de madera industrial sino también para dar acceso para fines de gestión y control. En algunos casos, los caminos forestales pueden formar parte incluso de una red programada de caminos públicos, pudiendo ser por lo tanto una parte esencial de la infraestructura de desarrollo.

La construcción de caminos incluye la eliminación de vegetación y una nueva estructuración del suelo para que soporte el paso de vehículos. Tales acciones van casi siempre acompañadas de mayores tasas de erosión. A fin de reducir al mínimo el aumento de la erosión y reducir sus efectos destructivos, el principio general es que debe reducirse al mínimo tanto la longitud total de los caminos como la superficie del terreno alterado (FAO, 1977; Hamilton, 1988). En relación con esto, hay que evitar las áreas con gran riesgo de erosión, debiendo utilizarse cunetas laterales y drenajes transversales

debidamente espaciados para canalizar el agua fuera del camino; se deben cubrir de nuevo de vegetación los taludes y terraplenes, lo antes posible después de la construcción, y los caminos se deben mantener apartados de los cursos de agua excepto cuando es necesario cruzarlos.

Operaciones de Corta

La corta en sí misma imita aproximadamente la caída natural de los árboles, considerándose con frecuencia como relativamente suave desde el punto de vista ambiental (Hamilton, 1988). Sin embargo, desde una perspectiva selvícola, los daños de las cortas en los bosques tropicales pueden ser tan extremados que impidan el logro de los objetivos selvícolas (Nicholson, 1979). La mayoría de las operaciones de corta en las zonas tropicales las realizan obreros no especializados que no están atentamente supervisados y que reciben pocos incentivos o ninguno para reducir al mínimo los daños mediante corta direccional cuidadosamente controlada. La corta sin control puede ocasionar daños considerables a la regeneración existente y a los árboles remanentes y puede reducir también la eficacia en la operación subsiguiente de arrastre. Por ello, cuando es factible, la corta direccional es una medida importante para la protección de los valores madereros y los no madereros.

Además de dirigir la caída del árbol, los daños de las operaciones de corta se pueden reducir cortando las plantas trepadoras con anticipación suficiente a la operación, disminuyendo así la probabilidad de arrastrar a los árboles próximos; cortando los árboles de modo que caigan fuera de los cursos de agua y orientando al máximo las copas de los árboles cortados para que se concentren los daños. Para lograr la máxima recuperación de volumen de madera de cada árbol, hay que capacitar también a los cortadores para que apliquen procedimientos apropiados de tronzado. Esto obliga a medir todo el tronco antes del tronzado, y a ajustar las longitudes de las trozas a las necesidades de la industria.

Operaciones de Extracción

La mayor parte de la explotación maderera del bosque tropical se hace con sistemas de arrastre sobre el terreno que ocasionan daños de dos tipos en las operaciones forestales tropicales: (a) los tractores de arrastre tienden a recorrer todo el bosque buscando los árboles cortados, con lo que se ocasiona una proliferación de pistas de arrastre, lo que se traduce en un daño excesivo a los árboles remanentes y a la regeneración existente; (b) los tractores de arrastre ocasionan la perturbación y compactación del suelo, con lo que se aumenta el potencial de erosión y se retrasa tanto la regeneración como el crecimiento de los árboles remanentes. Ambos problemas pueden reducirse mucho mediante una planificación integral previa al aprovechamiento y con un sistema de control de las operaciones para garantizar el seguimiento del plan.

Como norma general, para la extracción de trozas en los bosques tropicales los tractores arrastradores articulados son preferibles a los de cadenas. Al contrario que los tractores de cadenas, que son máquinas para todo uso diseñadas especialmente para el trabajo de construcción, los tractores arrastradores han sido desarrollados explícitamente para el arrastre de trozas y su diseño permite suspender parcialmente las trozas sobre el suelo, con lo que se reduce la perturbación y compactación de éste. Por otro lado, sus cubiertas de goma ejercen una presión sobre el terreno mayor que las anchas bandas de rodadura de los tractores de cadenas. Cuando funcionan sobre suelos húmedos, deben emplearse cubiertas de gran flotación a fin de reducir los peligros de formación de baches y compactación del suelo.

Son aconsejables las siguientes normas para reducir los daños relativos a las operaciones de extracción en los bosques tropicales:

1. El equipo de arrastre debe ser apropiado para la operación, sin capacidad excesiva de potencia que parece sustituirse cada vez más por la pericia técnica. La anchura de la pala no debe exceder normalmente de 3 m. y el tractor arrastrador debe contar con un cabrestante con 30 m. por lo menos de cable y un arco que llevará suspendido el extremo frontal de la carga por encima del terreno para evitar el asurcado por las trozas cuando se arrastran. Cuando sea apropiado, pueden emplearse arrastradores de baja presión sobre el suelo a fin de reducir la perturbación y compactación del terreno especialmente en laderas inclinadas o en suelos siempre húmedos (Buenaflor y Heinrich, 1980). El arrastre con animales también es una posible alternativa en muchas zonas. El empleo de animales de tiro como elefantes, carabaos y bueyes, se ha demostrado que reduce bastante la perturbación y compactación del suelo, y los daños a los árboles remanentes. El arrastre con animales tiene ventajas importantes en operaciones selvícolas de mejora como las claras.

   La saca con cable o madereo aéreo con equipos como helicópteros de gran carga tienen potencial para reducir sustancialmente las necesidades de caminos y la perturbación del suelo en áreas inclinadas. Estos sistemas requieren, sin embargo, equipos especializados e, incluso así es probable que resulten más costosos que la saca de arrastre (Nicholson, 1979). No obstante, ha aumentado recientemente el interés por la utilización de estos sistemas para reducir los daños en los bosques tropicales, especialmente cuando se trasladan las operaciones de las tierras bajas a los bosques de montaña. Es probable que la aplicación de tales sistemas aumente sustancialmente durante los próximos años, al intensificarse las presiones ambientales.

2. La situación de las pistas de arrastre debe marcarse claramente en el terreno, trazándose mediante el empleo del mapa topográfico de planificación (que contiene la situación de cada árbol a aprovechar), una brújula y un clinómetro.

3. El perfilado de las pistas de arrastre, con la pala del tractor arrastrador o del tractor de cadenas, debe reducirse al mínimo. En algunos bosques tropicales se ha prohibido totalmente el perfilado de las pistas de arrastre excepto cuando es necesario por razones de seguridad (Ward y Kanowski, 1985). Las normas elaboradas por investigadores franceses para Africa Occidental y Sudamérica, estipulan que la construcción de pistas de arrastre debe limitarse al corte a mano del matorral por los trabajadores (Schmitt, 1989). Tales procedimientos reducen los costos generales y protegen los suelos, dejando la capa de vegetación en su lugar.

4. El equipo de arrastre debe estar permanentemente en las pistas de arrastre. Representa una destrucción innecesaria el llevar el arrastrador a cada troza; Permaneciendo en la pista de arrastre y tirando de la troza con el cable del cabrestante, se puede lograr una reducción importante de la perturbación del suelo y su compactación (Hendrison, 1989). Es probable también que con este sistema se reduzcan los daños a los árboles remanentes.

5. Hay que emplear chokers o eslingas que se colocan previamente en las trozas, se busca el mejor acercamiento a cada troza y se lleva el cable del cabrestante hasta la troza, mientras el tractor arrastrador permanece en la pista de arrastre.

6. Los cargaderos, que se identifican en la etapa de planificación previa al aprovechamiento, deben situarse en terreno ligeramente inclinado, preferentemente en las partes altas de las

lomas o en áreas despejadas fuera de los cauces de agua y los barrancos. Deben ser tan pequeños como se pueda de acuerdo con la necesidad de clasificar y almacenar las trozas temporalmente y deben servir para la carga de los camiones. Debe hacerse un drenaje adecuado alrededor de los cargaderos, a fin de dispersar el agua de escorrentía hacia la vegetación circundante.

7. Las operaciones de saca se deben suspender todas cuando el tiempo está excepcionalmente húmedo. El arrastre en estos períodos aumenta la erosión y otros daños, reduce la eficacia de la operación, aumenta el índice de accidentes y puede duplicar o triplicar los costes de explotación (DeBonis, 1986).

8. Cuando se acaban las operaciones de aprovechamiento, se debe establecer un drenaje adecuado, en forma de barreras contra el agua y cunetas de drenaje, en las pistas de arrastre y los cargaderos, debiendo dejarlos en tal estado que se facilite su rápido recubrimiento por la vegetación.

Transporte de Larga Distancia

La mayor parte del transporte de larga distancia de las trozas de los bosques tropicales a las instalaciones de transformación se realiza mediante camión o por agua. En su mayor parte se trata de operaciones relativamente de poco impacto. Sin embargo, el mantenimiento inadecuado de los caminos puede motivar una erosión excesiva y también problemas de seguridad. Los operarios deben evitar utilizar los caminos y cargaderos de tierra cuando estén mojados. Los caminos que se van a emplear durante la temporada de lluvias deben estar drenados adecuadamente y dotados de una base rocosa, con un firme de grava o latelita. Cuando las áreas de concentración se sitúan cerca de cursos de agua (p. ej., cuando se emplea transporte por agua) deben mantenerse juntos a éstos fajas de filtrado de vegetación viva con el fin de reducir la sedimentación.

EJERCICIOS DE CAMPO PARA LOS ESTUDIANTES

Si se quiere que obtengan un conocimiento firme de los principios en que se basan los métodos de explotación maderera ambientalmente aceptables, es fundamental que los estudiantes dediquen tiempo a las operaciones de vigilancia en el campo y que hagan evaluaciones de los impactos ambientales derivados de las distintas actividades. Se les deben asignar también ejercicios para que aprendan los principios de la planificación de los aprovechamientos y del trazado de los caminos. Estos ejercicios deben incluir un componente de campo en el que los estudiantes trasladen sus proyectos al terreno. Si es posible, esto debe hacerse en combinación con un aprovechamiento real (p. ej., en un bosque de entrenamiento o en colaboración con una concesión comercial de madera).

El hacer tras los aprovechamientos evaluaciones de los impactos ambientales y de los resultados selvícolas de las operaciones de aprovechamiento concluidas, puede ser una de las mejores formas posibles para que los estudiantes lleguen a ser competentes para determinar la calidad de las operaciones de aprovechamiento. Una serie de ejercicios de campo de un día puede ser un excelente proceso de aprendizaje. Cada uno de ellos debe realizarlo un equipo de varios estudiantes en trabajo conjunto. Cuando sea posible el mismo tipo de ejercicio debe realizarlo más de un equipo pero en distintas áreas, para poder comparar los resultados. Los ejercicios de campo que podrían incorporarse en una de estas series podrían incluir lo siguiente:

1. Realización de itinerarios de caminos de explotación maderera para medir la pendiente del camino, la anchura del firme y su estado, la frecuencia y situación de los drenajes transversales, el tamaño y situación de las cunetas, anchura y situación de las zonas de terraplén, desmontes y la superficie despejada a los lados.

2. Visita a los cruces de los cursos de agua, para evaluar su estado y estimar los impactos correspondientes sobre los cursos.

3. Seguimiento de las pistas de arrastre para medir su pendiente, la anchura del firme y el grado de compactación y la frecuencia y situación de las barreras contra el agua construidas después de terminar la operación de saca.

4. Realización de transectos lineales a través de las superficies aprovechadas para evaluar la frecuencia y profundidad de la perturbación del suelo, resultante de la operación. Un transecto independiente, a través de un área de control sin aprovechar, servirá de base de comparación.

5. Recorrido de transectos lineales a través de una superficie aprovechada para determinar la frecuencia y gravedad de los daños a los árboles remanentes y a las plantitas de las especies comerciales. También en este caso, un transecto independiente a través de una superficie de "control" sin aprovechar servirá como base de comparación.

Después de haber completado el trabajo de campo de estos ejercicios, los estudiantes deben analizar los datos en la clase y presentar seguidamente los resultados como parte de una discusión general sobre los ejercicios. Con independencia de que los estudiantes vayan a participar directamente después en este tipo de trabajo, con tales ejercicios adquirirán un conocimiento de los problemas y el aprecio de los principios fundamentales de los métodos de explotación maderera ambientalmente aceptables.

Bibliografía Citada

Buenaflor, V. and R. Heinrich. 1980. FMC Tracked Skidder Logging Study in Indonesia. Working Paper Nº 7, Project FO:INS/78/054, FAO, Rome, 103 p.

DeBonis, Jeffrey N. 1986. Harvesting tropical forests in Ecuador. Journal of Forestry 84(4):43-46.

FAO. 1977. Guidelines for Watershed Management. Conservation Guide 1, FAO, Rome. 293 p.

FAO. 1988. International Survey of Forest Harvesting Training Needs in Developing Countries: Regional Report, Asia/Pacific. Forest Harvesting and Transport Branch, FAO, Rome. 66p.

Fox, J.E.D. 1968. Logging damage and the influence of climber cutting prior to logging in the lowland dipterocarp forest of Sabah. Malaysian Forester 31(4):326-347.

Hamilton, L.S. 1988. Minimizing the adverse impacts of harvesting in humid tropical forests. In: Lugo, A.E., J.R. Clark, and R.D. Child, Editors, Ecological Development in the Humid Tropics. Winrock International Institute for Agricultural Development, Morrilton Arkansas, U.S.A. p.191-235.

Hendrison, J. 1989. Damage-Controlled Logging in Managed Tropical Rain Forests in Suriname. Series on the Ecology and Management of Tropical Rain Forests in Suriname, Wageningen Agricultural University, Netherlands. 204 p.

Jonkers, W.B.J. 1987. Vegetation Structure, Logging Damage and Silviculture in a Tropical Rain Forest in Suriname. Number 3 in the series, Ecology and Management of Tropical Rain Forest in Suriname, Wageningen Agricultural University, Netherlands. 172p.

Marn, Harald Mattsson, and Wybrand Jonkers. 1982. Logging damage in tropical high forest. In: Srivastava, P.B.L., et al., Editors, Tropical Forests - Source of Energy through Optimisation & Diversification. Proceedings of an international conference held 11-15 November 1980 at Penerbit Universiti Pertanian, Serdang, Selangor, Malaysia. p. 27-38.

Nicholson, D.I. 1958. An analysis of logging damage in tropical rain forests, North Borneo. Malayan Forester 21(4):235-245.

Nicholson, D.I. 1979. The Effects of Loggoing and Treatment on the Mixed Dipterocarp Forests of South-East Asia. Report FO:MISC/79/8, FAO, Rome. 65 p.

Poore, Duncan. 1989. No Timber Without Trees. Earthscan, London. 252p.

Schmitt, L. 1989. Etude des Peuplements Naturels en Forêt Dens de Guyanaise: Compte Rendu de Mise en Application des Traitements Sylvicoles sur le Dispositif de Paracou. Centre Technique Forestier Tropical, Departement du Cirad, Nogent-sur-Marne, France. 51 p.

Ward, J.P. and P.J. Kanowski. 1985. Implementing control of harvesting operations in North Queensland rainforests. In: Shepherd, K.R. and H.V. Richter, Editors, Managing the Tropical Forest. Proceedings from a workshop held at Gympie, Australia, 11 July to 12 August 1983. Development Studies Centre, Australian National University, Canberra. p. 165-186.

Wyatt-Smith, J. and E.C. Foenander. 1962. Damage to regeneration as a result of logging. Malayan Forester 25(1):40-44.

APENDICE 13

LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS EN LA ENSEÑANZA FORESTAL

por

C. Chandrasekharan [1]

RESUMEN

El alcance y dimensión del sector forestal se ha ampliado al aumentarse las actividades relativas al fomento de los productos forestales no madereros, en muchos frentes vinculados entre sí y en materias que coinciden en parte con disciplinas afines. Esto viene a sumarse a la complejidad del campo forestal y consecuentemente de la enseñanza forestal.

Los programas de enseñanza y capacitación forestal no han tratado adecuadamente en la mayoría de los casos, y especialmente en los países en desarrollo, los productos forestales no madereros, en cuanto a equilibrio curricular, disponibilidad de programas de estudio específicos y asignaturas optativas referentes a esta materia, contenidos de los cursos, requisitos de ingreso y requisitos previos para la selección de estudiantes, personal docente cualificado y materiales e instalaciones educativas. Esta deficiencia prevalece en todos los niveles de enseñanza y capacitación especializada, profesional, técnica y vocacional. La aparición de los productos forestales no madereros

[1] Jefe de la Subdireccióon de Productos no Madereros y Energía, Dirección de Productos Forestales, FAO, Roma.

como campo de importancia creciente del sector forestal y del desarrollo forestal sostenible, exige desarrollar instalaciones apropiadas para la enseñanza y la capacitación forestal a fin de brindar las especialidades y capacidades necesarias en el sector, incluyendo generalistas multidisciplinares y especialistas en materias determinadas.

Esta situación exige modificaciones y ajustes apropiados en el sistema de enseñanza y capacitación forestal. La formación en servicio puede ayudar a introducir mejoras inmediatas o a corto plazo y a atender necesidades urgentes para comenzar a progresar en este campo. Para lograr una mejora a largo plazo y ayudar al desarrollo sostenible es necesario corregir las deficiencias actuales. Son restricciones que hay que afrontar pero con un esfuerzo razonable y prudente se pueden superar.

INTRODUCCION

Los productos forestales no madereros (PFNM) desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana y el bienestar de gente de todo el mundo. Comprenden una extensa variedad: alimentos, forrajes, fibras, fertilizantes, sedas, materiales orgánicos de construcción, productos lignocelulósicos no madereros, tintes naturales, taninos, gomas, resinas, látex y otras exudaciones, ceras, aceites esenciales, especias, aceites comestibles, extractos medicinales, productos fitoquímicos, productos químicos aromáticos, artículos decorativos, cuernos, huesos, pieles, plumas, cueros y pellejos.

Estos productos proceden de diversas fuentes: vegetales (palmeras, herbáceas, matorrales, árboles) y animales (insectos, aves, reptiles, grandes mamíferos). Las diferentes partes de una planta o de un animal proporcionan con frecuencia distintos productos, ya sea simultáneamente o en diversas épocas.

Los productos forestales no madereros se emplean de formas muy variadas. Algunos de ellos se consumen inmediatamente después

de recogerlos (p. ej. frutos, forrajes, carne de fauna silvestre) o después de una primera elaboración (p. ej. nueces comestibles, productos de bambú). Otros sufren una serie de transformaciones o afinados sucesivos para cumplir las especificaciones y normas del mercado, aportando un valor añadido al producto a lo largo del proceso, como sucede con los productos fitoquímicos, los aditivos y condimentos alimenticios. Un gran número de PFNM aparece como ingredientes en proporciones varias en un gran número de artículos de nuestro uso diario, como medicinas, perfumes, lociones para bronceado, esmalte para uñas, lavado bucal, suavizantes para el cabello, productos de cosmética, artículos de aseo, queso, goma de mascar, helados, bebidas refrescantes, jugos, manteca de cacahuete, nueces comestibles, cereales para desayuno, hierbas culinarias, pescado enlatado, postres de leche, bolsos de fantasía, botones decorativos, piezas de ajedrez, bolas de golf, pinturas, protectores contra la corrosión, insecticidas, fungicidas y una serie interminable de otros productos.

Internacionalmente se comercian alrededor de 120 artículos de PFNM elaborados o sin elaborar. Sin embargo, un gran número de PFNM no llegan a los mercados internacionales teniendo sólo importancia local o nacional. Hay todavía muchos que no se comercializan en absoluto pero que ayudan a la subsistencia en áreas rurales y que se conocen sobre todo dentro de los sistemas de uso tradicional. De este modo, a nivel mundial los PFNM se componen de una mezcla extraordinariamente heterogénea de productos vegetales y animales.

Al igual que las plantas y los animales, presentan variaciones regionales, subregionales y locales, debido a las diferentes condiciones del hábitat, así sucede con los PFNM. De este modo, los PFNM que son importantes para un sitio determinado suelen ser en un número razonable. A pesar de ello, es muy compleja la variedad de actividades relacionadas con su producción, ordenación, elaboración y comercialización, que exigen la adecuada tecnología, infraestructura de

apoyo, instalaciones de investigación y personal capacitado[1]. La tecnología actualmente en uso en el campo de los PFNM varía de unos a otros países e incluso en ellos mismos, variando de tosca a normal e incluso complicada.

Sería conveniente examinar los aspectos de interés de los PFNM, con referencia a las situaciones existentes y a las que se presenten, a fin de obtener una idea clara de sus consecuencias para la enseñanza forestal.

NATURALEZA COMPLEJA DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS PFNM

Los PFNM se componen de diversos grupos de productos, que implican diferentes tecnologías, sistemas, reglamentos y controles específicos en los distintos aspectos de su explotación. Las actividades relativas a los PFNM ofrecen una imagen de bastante complejidad.

Ordenación y explotación de los recursos

Los forestales han venido desarrollando y perfeccionando durante más de 100 años técnicas selvícolas para la ordenación de los bosques tropicales. Sin embargo, estos sistemas han sido diseñados específicamente para lograr la máxima producción de madera comercial. Los sistemas selvícolas dirigidos a los recursos no madereros de los bosques, como frutos silvestres, nueces comestibles,

[1] *El concepto de PFNM incluye todos los productos tangibles, distintos de la madera, la leña y el carbón vegetal, procedentes de los bosques o de cualquier terreno de uso similar. Si se extiende a los beneficios no madereros, incluyendo además la biomasa como combustible y los servicios ambientales y socioculturales, la complejidad aumenta todavía más.*

hongos, gomas y látex, que pueden explotarse junto con la madera, han recibido mucha menos atención. Esto no quiere decir que tales sistemas sean desconocidos o no existan. Muchas comunidades locales, indígenas o de otro tipo, han desarrollado en las zonas tropicales su propia forma de selvicultura para manejar sus recursos no madereros. Tales sistemas (indígenas o locales) de ordenación forestal han sido poco estudiados, debido en gran parte a la falta de interés económico de muchos recursos no madereros, pero debido también a la "invisibilidad" relativa de las prácticas (indígenas). Los sistemas selvícolas indígenas y la selvicultura tradicional pueden contribuir conjuntamente a diseñar o perfeccionar sistemas que permitan manejar de forma integrada los productos forestales no madereros junto con la madera, aumentando así la productividad total. Con frecuencia, los productos no madereros se pueden aprovechar sin cortar las plantas o destruir los bosques, de una manera ambientalmente aceptable.

En el contexto de la explotación de los PFNM, son muy importantes la conservación de los recursos naturales y la riqueza de sus especies. Muchas de las plantas que producen PFNM se encuentran únicamente dentro de la riqueza biológica y complejidad ecológica de los bosques primarios. Algunas de ellas sólo pueden desarrollarse en un hábitat natural y no se prestan a ninguna forma de domesticación. Aquellas especies que pueden desarrollarse en plantaciones, o como cultivos puros o mezclados, dependen fuertemente de la infusión regular de germoplasma procedente de reservas genéticas silvestres (parientes silvestres). Sólo la existencia permanente de la variabilidad de especies del medio natural permitirá a los productores de material vegetal contar con mejores oportunidades de producir en el futuro variedades nuevas, resistentes a las enfermedades y de gran producción. Por lo tanto, la sanidad y variabilidad genética son cruciales para la explotación futura de los PFNM.

La conservación genética *in situ* de áreas con el máximo número de variedades vegetales de valor económico conocido y

también de aquéllas que tengan valor potencial, debe formar parte de la ordenación forestal integrada.

Con frecuencia, un objetivo compatible de la ordenación puede ser el permitir una extracción controlada de PFNM de aquellos bosques naturales incluidos como parte de los sistemas de áreas protegidas, especialmente en las zonas periféricas de amortiguación de estas áreas. Por lo tanto, habrá que cambiar el sistema de ordenación forestal para la producción exclusiva de madera. A tal fin algunos de los temas complicados a resolver serán: compatibilidad de los sistemas de ordenación para distintos productos y necesidad de encontrar soluciones intermedias; limitación de las nuevas actividades de los PFNM en combinación con servicios tales como la protección de cuencas; conflictos probables en situaciones en que existan derechos independientes para los productos madereros y los no madereros; y medidas eficaces para garantizar la conservación y diversidad de los recursos genéticos.

Una reflexión importante para complementar la ordenación de los bosques naturales consiste en preguntarse cuándo, dónde y en qué medida la producción de PFNM podría o debería realizarse mediante domesticación, acudiendo al cultivo intensivo. Siempre que sea factible, la domesticación de plantas que producen PFNM, incluyendo su mejora genética y la producción con sistemas de cultivo intensivos, suele considerarse como el medio de garantizar una producción controlada y el éxito económico de la operación. El cultivo intensivo puede realizarse en monocultivo, en cultivos mezclados o con sistemas agroforestales.

Sistemas de aprovechamiento

El aprovechamiento de los productos forestales no madereros, tanto de origen silvestre como cultivado, es diferente del aprovechamiento maderero en cuanto a la utilización de herramientas y equipos, tecnología, preparativos previos al aprovechamiento,

tratamiento posterior y necesidad de elaboraciones intermedias. El aprovechamiento no suele incluir un árbol o una planta completa sino sólo partes de ella. Varía, desde la recolección de nueces, yemas y hojas a la extracción de látex, el aprovechamiento de cogollos de palmeras, la extracción de miel, extracción de ceras y recolección de materiales vegetales decorativos.

Las técnicas de aprovechamiento varían considerablemente para los distintos PFNM. Para las nueces comestibles incluyen: recolección de nueces en bruto, limpieza, secado y clasificación; para las fibras incluyen: corta de las partes de las plantas que son de interés (hojas, ramas), extracción de espinas y cortezas duras, cocido, batido y separación de fibras, peinado o tratamiento, secado y atado; para ciertos látex incluyen: ejecución de incisiones en el tronco del árbol, tratamiento con ácido, si es preciso, para estimular la exudación, recolección del exudado en bruto, cocido hasta una consistencia pastosa, enfriamiento en bolas o bloques para envase y transporte; y en el caso de algunos tubérculos medicinales, arranque del material vegetal (con la seguridad de que se dejan algunos materiales reproductivos en el terreno), corta en rodajas, deshidratado, clasificación y envasado. El ciclo de aprovechamiento varía también, desde unas pocas semanas para los brotes tiernos, hasta períodos largos en el caso de frutos o rizomas maduros.

Como en la mayoría de los casos, el volumen que representa cada uno de los PFNM es pequeño y de carácter extractivo, la atención dedicada a su aprovechamiento tiende a ser también escasa. Las formas de aprovechamiento de muchos productos no madereros son malas y rudimentarias y por tanto con despilfarro, destructivas y no sostenibles. Tampoco se suelen hacer esfuerzos para armonizar el aprovechamiento de los productos madereros y el de los no madereros. La mayoría de los recolectores carece de especialización y de formación en métodos científicos. Suelen ser explotados por intermediarios que controlan el acceso al mercado o por los que controlan el acceso al recurso. En consecuencia, millones de

recolectores de PFNM no tienen incentivos adecuados para realizar debidamente un aprovechamiento controlado y sostenible. El cuidado posterior al aprovechamiento, es insuficiente en la mayoría de los casos, y los desechos son elevados. Estos desechos se producen en términos cuantitativos y cualitativos durante la recolección, el transporte y almacenamiento. La infraestructura física es más importante cuando los productos aprovechados son delicados o perecederos en comparación con los que pueden soportar una mala manipulación y un almacenaje prolongado. La planificación y las operaciones de control de los aprovechamientos, la introducción de métodos y sistemas de aprovechamiento más eficaces, la reducción de los desechos de aprovechamiento y el mantenimiento en un nivel mínimo de los costos generales de las operaciones, son cuestiones fundamentales.

Aumento del valor añadido mediante transformación

Los productos forestales no madereros se prestan a una serie de elaboraciones sucesivas para la obtención de productos cada vez más acabados, p. ej. el polvo de Annatto, la Bixina cristalizada y la Norbixina soluble en agua, a partir de semilla de Annatto (*Bixa orellana*).

La elaboración primaria y subsiguiente de los PFNM dan un valor añadido al producto, proporcionan empleo local y ayudan a aumentar la parte del valor que queda en el país de origen. La transformación utiliza una variedad de tecnologías y equipos. Da idea de su variedad lo siguiente: la simple destilación para la obtención de aceites esenciales, que incluye el paso del vapor a través de una carga de hierba o de hojas frescas o parcialmente desecadas y la condensación de los vapores; la elaboración de cestos y bolsos decorativos u otros artículos con hojas de palmera, ratán y bambú, a nivel casero; la elaboración bastante complicada de la corteza de mimosa para la producción de tanino; y las instalaciones muy complejas para la elaboración de compuestos medicinales y farmacéuticos y perfumes.

La mayor parte de la elaboración de PFNM para uso local, ya sean medicinas de hierbas o cestos de paja, se hace en unidades familiares muy pequeñas, empleando personas sin ninguna capacitación que suelen trabajar a tiempo parcial. Son actividades de baja rentabilidad. Su supervivencia es escasa porque tienden a abandonarse cuando suben los salarios y aumentan otras oportunidades. Aquellos productos de establecimientos comparativamente mayores, que realizan transformación primaria y secundaria para la exportación, suelen utilizar tecnología moderna. Las elaboraciones sucesivas con orientación comercial hacia los mercados de exportación, son muy específicas en cuanto a calidad y ponen en peligro la seguridad del suministro. Pero debido a la falta de tecnología, mano de obra especializada, capacidad de gestión, capital de inversión y dispositivos comerciales, junto con una información insuficiente en cuanto al recurso y su explotación, las elaboraciones sucesivas, complicadas o refinadas, se hacen sólo en proporciones limitadas en la mayoría de las condiciones de los países en desarrollo.

Es necesario conocer las necesidades específicas del mercado y también las especificaciones y calidades requeridas de los productos, antes de aventurarse a una producción orientada a la exportación. También es necesario vincular la producción a una fuente segura de suministro de materia prima. Una tecnología moderna más eficaz puede causar más destrucción si depende de un suministro incierto. Aunque es importante incorporar valor añadido local, es arriesgado intentar producir artículos para el usuario final sin preparación o estudios adecuados. Antes de lanzarse a una producción real, es necesario realizar ensayos piloto.

Comercio y Usos Finales

Durante muchos siglos se comerció a grandes distancias con productos forestales no madereros, mientras que los productos madereros sólo se han convertido en artículos internacionales importantes en épocas comparativamente recientes. Los antiguos

egipcios, por ejemplo, importaban la goma arábiga de Sudán y la utilizaban para la preparación de colores para pintar y momificar. En Francia, este material se consideraba artículo comercial importante ya en el año 1349 cuando el erario de Felipe VI impuso una tasa sobre el mismo.

Debido a la variedad de los productos forestales no madereros, que abarcan desde frutos y alimentos a productos químicos aromáticos y fito-farmacéuticos, sus mercados presentan una variación semejante: el sistema de trueque en la economía de subsistencia, los mercados aldeanos, los de las grandes ciudades (nacionales) y los mercados internacionales. Algunos de los productos atienden demandas de gran volumen (p. ej. nueces comestibles, resina) y otros llegan a áreas concretas (tipos especiales de miel, productos químicos aromáticos). Algunos productos no madereros no son objeto de comercio sino que sólo se recogen y consumen.

Las normas relativas a los productos de comercio internacional las establece la Organización Internacional de Normas. Son importantes la calidad, seguridad y eficacia del uso pretendido y también la estabilidad física y química del producto en el envase comercial final. A este respecto, las especificaciones y normas de las administraciones responsables de alimentos y drogas y de los grupos de protección del consumidor de los países importadores, son frecuentemente rígidas respecto a artículos tales como los extractos medicinales, productos fitoquímicos, colorantes y aditivos para alimentos, aceites esenciales y productos aromáticos. Con respecto a grupos específicos de productos, existen federaciones internacionales que vigilan, entre otras, las Normas de Calidad (p. ej. la Federación Mundial de Fabricantes de Medicinas Patentadas y la Federación Internacional de Comerciantes de Aceites Esenciales y Aromáticos). Las especificaciones de calidad, las normas sanitarias, las normas sobre embalajes (y la falta de conocimientos apropiados sobre preferencias del consumidor y sobre productos competitivos) se convierten con frecuencia en una barrera no arancelaria para que muchos países tengan acceso a los mercados

internacionales. No hay alternativa para resolver esta situación salvo la mejora de la eficiencia y de las normas de producción.

Por diversas razones, se ha producido a lo largo de los años una erosión de la participación de los PFNM en el comercio internacional. Los precios han bajado en general y en algunos casos considerablemente. Respecto a algunos art(culos, se ha producido casi una ruina. La información disponible es insuficiente para analizar con objetividad todos los factores involucrados en estos cambios.

Un factor, que indica la posibilidad de controlar los costos y mejorar la eficiencia económica, es la enorme diferencia entre el precio pagado al recolector o productor local y el obtenido en el mercado, sin incluir ninguna elaboración complicada ni acabados más o menos complicados. Según la información disponible, para algunos artículos de los PFNM el productor local recibe sólo del 2% al 3% del precio del mercado en los países desarrollados. La mayor parte de esta diferencia de precio se debe a la ganancia de los comerciantes o intermediarios, cuya tendencia (al contrario de los empresarios) es obtener el máximo de ganancia mientras sea posible). Este es un grave obstáculo institucional para lograr el desarrollo de un empresariado local.

La nueva actitud del consumismo verde, resultado de la preocupación por la conservación ambiental y la preferencia consiguiente por los productos naturales, está dando cierta ventaja y una nueva aceptación por los PFNM. Un ejemplo es la reciente popularidad de la terapia mediante aromas que es un área en rápido crecimiento de la terapia natural, que requiere aceites esenciales obtenidos a partir de plantas cultivadas sin el empleo de fertilizantes químicos. Sólo el Reino Unido emplea aceites esenciales por un valor anual de 15 millones de $EUA para terapia de aromas. A comienzos de este siglo las materias de origen vegetal representaban alrededor del 99% de los ingredientes de los productos de perfumería. Con la aparición de la industria petroquímica esta proporción se redujo al 15% en 1950. Con la reciente aparición de las preferencias por los productos

naturales, la proporción ha aumentado hasta un 25% y podría llegar al 50% a comienzos del siglo 21.

Si se mejora la tecnología, se racionaliza la recolección y los canales comerciales y se desarrollan en los países productores métodos de transformación de los PFNM eficaces y apropiados, será posible sin duda efectuar un cambio positivo de la situación, en favor del desarrollo sostenible de los PFNM. Es necesario también desarrollar nuevos productos y nuevos usos para los productos conocidos y garantizar un suministro estable de productos.

Necesidades de Investigación y Desarrollo

La mala situación en general de los PFNM en la mayoría de los países productores puede atribuirse en parte a la tecnología inadecuada que se utiliza y a la falta de apoyo investigador.

Las necesidades de investigación para mejorar la tecnología relativa a los PFNM, son inmensas, abarcando todos los aspectos de su ordenación y desarrollo. Esto comprendería, entre otras acciones las siguientes: aumento de los conocimientos sobre recursos de PFNM; métodos de inventariación de los distintos PFNM; recopilación de datos científicos sobre la naturaleza de los productos; prospección, selección, evaluación y clasificación de especies vegetales (por ejemplo, estudios farmacológicos y toxicológicos de plantas medicinales) y determinación de posibles especies destinadas al desarrollo de productos específicos; domesticación y cultivo, incluyendo aspectos de monocultivo y de agrosilvicultura; experimentación en fincas agrícolas; ensayos de introducción de especies; producción y mejora genética vegetal, incluyendo el uso de recursos de germoplasma en el medio natural para mejorar el rendimiento y resistencia frente a plagas y enfermedades de cultivos ya establecidos; mejora de los sistemas agronómicos; mejora de los métodos y sistemas de aprovechamiento para reducir los desechos y daños y para aumentar la producción; adaptación de tecnologías importadas; mejoras en la elaboración,

embalaje y distribución de los productos; y diversificación de productos, incluyendo la mejora de calidad. Un aspecto a destacar es la importancia de la relación investigación-extensión y de la divulgación de información sobre la investigación.

El desarrollo de los PFNM depende de su éxito en el mercado. Por ello, para ser eficaces, las instituciones de investigación necesitan entre otras circunstancias: científicos competentes, personal de apoyo y gestores de investigación; capacidad para dirigir una evaluación estratégica permanente de las condiciones y oportunidades del mercado, en lo que se refiere a la investigación; oportunidades para lograr autonomía y autofinanciación; y los medios para actuar directamente en relación con productores y usuarios para influir en la producción y comercialización.

Apoyo Institucional

Uno de los principales fallos que aquejan al sector de los PFNM es el descuido institucional sobre política, estrategia y planes, derechos y disposiciones legales, incentivos, desarrollo de especialidades, consideraciones sanitarias y de seguridad, acceso a la información, controles y normas sobre autorizaciones de producción y comercialización y el apoyo coordinado de la administración pública. En la mayoría de las políticas forestales, los productos forestales no madereros en el mejor caso, son mencionados de paso, pero sin objetivos, metas ni estrategias claras para su desarrollo. El aprovechamiento, almacenaje, transformación, normalización y comercialización de muchos productos no madereros, son áreas de desarrollo olvidadas, debido con frecuencia a que se les considera apropiados únicamente para el consumo local. Este vacío lleva a la falta de planes, programas y proyectos apropiados referentes a los PFNM y al carácter inadecuado de las inversiones. A causa de ello, no se hace ningún hincapié en el desarrollo y mantenimiento de una base de datos sobre PFNM. En algunos países ha habido ciertas iniciativas para mejorar la situación pero es necesario hacer con urgencia mucho más.

La participación de las comunidades locales en la producción y gestión de los PFNM exige adoptar medidas adecuadas sobre derechos legales y apoyo organizativo para estimular las inversiones y mejoras a largo plazo. Aparte de ello, se necesitan también otros incentivos económicos. También se necesitan intervenciones políticas racionales para garantizar el acceso al crédito y al mercado y unos precios remuneradores para los productos.

Para vincular los recursos de PFNM con los mercados nacionales e internacionales, cada país tiene que diseñar dispositivos apropiados para sus condiciones específicas, incluyendo el acceso, control, manejo y propiedad del recurso, y la participación de la población y los grupos locales, organismos de gestión, industria y comercio.

Interrelaciones

La gama y variedad de los PFNM los sitúa en estrecha interrelación con varios aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales de la vida humana en sus formas tradicionales y modernas. En la planificación del desarrollo de los PFNM es fundamental conocer bien las interrelaciones y sus consecuencias.

INCONVENIENTES Y PROBLEMAS

La situación respecto a los PFNM en la mayoría de los países está plagada de inconvenientes, con los correspondientes problemas. Estos incluyen, entre otros: la falta de una definición y clasificación claras de los PFNM; falta de información básica; desarrollo, manejo y conservación inadecuados de los recursos; falta de integración adecuada de la ordenación de los productos madereros y de los no maderos; deforestación y degradación de los terrenos; sistemas de aprovechamiento inadecuados con gran despilfarro; falta de incentivos para introducir y aplicar una buena tecnología; carencia de estímulos para el desarrollo organizado de la participación de la población y el

desarrollo empresarial; sistema poco científico e incontrolado de recolección de los PFNM e influencia de intermediarios explotadores; falta de orientación comercial, fluctuaciones de los suministros e inadecuada observancia en cuanto a calidad; falta de competitividad en el mercado internacional, debido a la debilidad de la cadena de ordenación y utilización de los PFNM; tecnología e instalaciones inadecuadas de transformación y almacenaje; investigación inadecuada, falta de instalaciones de extensión apropiadas; carencia de instalaciones para el desarrollo de especialidades y capacitación en áreas relativas a los PFNM; falta de inversiones adecuadas y de políticas y estrategias apropiadas para el desarrollo de los PFNM; e insuficiente apoyo institucional. Todo ello exige actuar en muchos frentes interrelacionados.

CAMINO A RECORRER

Debido a los inconvenientes antes mencionados, no ha sido posible para la mayoría de los países convertir en realidad todas las potencialidades y beneficios de los PFNM. A pesar de ello, varias investigaciones realizadas en distintas partes del mundo sobre el papel de los PFNM, han indicado que su contribución socioeconómica relativa es importante, en comparación con la madera, y que están surgiendo con importancia creciente. De acuerdo con ello, en la Agenda 21 y en los Principios Forestales de la UNCED (1992), los PFNM han sido definidos como un área importante que exige una acción concertada para captar su potencial a fin de contribuir al desarrollo económico, y a la generación de empleo e ingresos de forma ambientalmente aceptable y sostenible.

CONSECUENCIAS PARA LA ENSEÑANZA FORESTAL

La discusión anterior sobre los problemas y potencialidades de los PFNM sirve como telón de fondo para analizar la necesidad de introducir modificaciones y mejoras apropiadas en el sistema de enseñanza y capacitación forestal. La enseñanza, como otros aspectos

institucionales relativos al sector forestal, no ha dado la atención adecuada a los PFNM, especialmente en los países en desarrollo.

La enseñanza forestal estuvo en el pasado, y en muchos casos, está todavía volcada en favor de la ordenación maderera, la tecnología y la utilización de la madera. Se reconocen en general las múltiples funciones de los bosques, pero sin mucha influencia en el sistema educativo, excepto en los países industrializados. En los últimos años se han realizado ciertos esfuerzos en algunos países, para introducir cursos sobre silvicultura social, agrosilvicultura, economía forestal y ciencias ambientales. Pero, en el mejor de los casos, los PFNM reciben sólo un tratamiento superficial, en la mayoría de los países en desarrollo. La importancia en aumento de los PFNM podría traducirse en la terminación del descuido anterior, debiendo realizarse pronto correcciones para atender las nuevas demandas.

En aspectos relacionados con el inventario, conservación, ampliación, ordenación y utilización de los recursos, lo que se viene aplicando a la madera no puede aplicarse sin más a los productos no madereros. Tampoco lo que resulte aplicable a un producto forestal no maderero va a servir en la mayoría de los casos para otro. Por lo tanto, el desarrollo de los PFNM exige diversas especialidades y un enfoque multidisciplinar, incluyendo agronomía, biología, ecología, entomología, etnobotánica, sistemas agrícolas, tecnología de alimentos, tecnología de fibras, sistemas de información, micología, nutrición, genética vegetal, fitoquímica, química de polímeros, sociología rural y otras disciplinas que hasta ahora no estaban incluidas en el sector forestal.

La incorporación de materias relativas a los PFNM, de forma apropiada y equilibrada, en la enseñanza y capacitación forestal, con el fin de ensanchar la base de conocimientos de la profesión, va a obligar a realizar ajustes en los sistemas existentes. También la falta de información y conocimientos científicos apropiados sobre los PFNM pone claramente de manifiesto la necesidad de contar con unos

vínculos apropiados entre la enseñanza y la investigación en este campo tan importante.

Hay que resaltar que los productos madereros y no madereros no representan ninguna dicotomía de intereses sino que son componentes complementarios de un total integrado. La enseñanza forestal tiene que aceptar y promover esta complementariedad.

Tipos y Niveles de Enseñanza y Capacitación Forestal

Hay distintos tipos y niveles de enseñanza y capacitación forestal en sistemas universitarios y no universitarios, que comprenden las necesidades de especialización, profesional, técnica y vocacional, tanto antes del servicio como en el mismo. Estas pueden combinarse de muchas formas distintas para atender las necesidades específicas de la sociedad, organización, industria o empresa interesada.

La enseñanza y la capacitación forestal tienen lugar normalmente, dependiendo de su tipo y nivel, después de la enseñanza general primaria, secundaria o superior en trayectorias o vías apropiadas. Por lo tanto, los temas en cuanto a ingreso u otros requisitos previos, y la duración de los diferentes tipos de enseñanza y capacitación forestal, se pueden ajustar también según las necesidades. Además, la investigación, la extensión y la divulgación de información (orientada a distintos grupos) incluyen componentes de enseñanza y capacitación.

La flexibilidad intrínseca del sistema de enseñanza y capacitación deberá permitir establecer los ajustes necesarios para modificar su alcance, naturaleza y contenido. Esto incluiría naturalmente una adecuada planificación y medidas de ejecución.

Algunos Aspectos Conceptuales

Conceptualmente hay diferencias y analogías entre la enseñanza y la capacitación, aunque estos términos se utilizan con frecuencia en conjunto y como sinónimos.

La enseñanza proporciona la capacidad de aprender. Incluye la transferencia de hechos, la instrucción sobre cómo indagar nuevos hechos, el aprendizaje de cómo utilizar la mente para juzgar los hechos y para acoplarlos dentro del conocimiento. El término de enseñanza superior se emplea para referirse a la enseñanza a nivel universitario o equivalente, para producir personal de nivel director o profesional capaz de tomar decisiones políticas. Como atributo del recurso humano, la enseñanza se refiere a los conocimientos y a la experiencia; y los efectos combinados de ambos influyen en las actitudes.

La capacitación, normalmente, se refiere a habilidades específicas que abarcan aspectos técnicos y operativos, dentro de campos definidos. De acuerdo con ello, la capacitación se imparte con el fin de producir personal técnico y vocacional capaz de convertir los planes en bienes y servicios.

Es difícil, sin embargo, trazar un límite claro entre la enseñanza y la capacitación. Hay una superposición considerable, y lo uno no es exclusivo de lo otro. La extensión del solape dependerá en cierta medida del nivel de tecnología y de los niveles correspondientes de habilidades en campos específicos de disciplinas.

Sugerencias para mejorar el Contenido de los PFNM en la Enseñanza y la Capacitación Forestal

La situación y los problemas de la enseñanza y la capacitación forestal son muy diferentes en los distintos países. Por ello, la mejora del contenido de los PFNM en la enseñanza y capacitación forestal tendrá que realizarse dentro del contexto general del país y para

atender sus necesidades específicas. Las sugerencias que se incluyen en el Cuadro 1 para los distintos niveles de enseñanza y capacitación, tienen sólo un carácter indicativo sobre las mejoras o cambios que se necesitarían , considerando la situación general existente en la mayoría de los países en desarrollo.

Algunos Problemas Institucionales

Teóricamente, la incorporación de instrucciones sobre los PFNM y el equilibrio del contenido de la enseñanza y la capacitación forestal no debe plantear serios problemas. Pero hay que resolver varios problemas a este respecto: ¿cuál es el tipo de clientes que necesitan los servicios de personal capacitado en PFNM?; ¿quién debería adoptar la iniciativa de incorporar una fuerte componente de PFNM en la enseñanza y la capacitación forestal?; ¿quiénes deben participar en el diseño de los cambios necesarios?; ¿qué debe ir por delante, la explotación de los PFNM o la enseñanza y la capacitación sobre ellos?. Si se reconoce la importancia del papel y contribución de los PFNM, es fundamental contar con un apoyo político claro en su favor, tanto en las políticas forestales nacionales como en las políticas educativas. La necesidad de tenerlo en cuenta en la política educativa, es especialmente aplicable para la enseñanza superior porque se imparte en las universidades, fuera de la esfera normal de actuación del sector forestal.

No se pretende que la enseñanza superior satisfaga las necesidades vocacionales ni tampoco debe hacer hincapié en la producción de personal para llenar las vacantes de las administraciones gubernamentales. Debe inculcar el estilo empresarial, debe ayudar a desarrollar una mente penetrante; debe promover la capacidad de dirigir la opinión en lugar de seguirla. Pero el monopolio del sector público en el campo forestal se convierte con frecuencia en la ruina de la innovación en todos los aspectos forestales, incluyendo la enseñanza forestal. Una política en favor de involucrar al sector privado en el campo forestal, puede ayudar a cambiar esta situación. La misión que

se espera de las universidades - enseñanza, innovación, investigación y extensión - puede hacerse eficaz respecto al campo forestal cuando existe una mayor participación del sector privado. La falta de instalaciones y de personal de enseñanza bien preparado son las correspondientes limitaciones institucionales.

Otro problema de política, que obedece al descuido con que se han atendido los PFNM, es la falta de análisis de las tareas y capacidades necesarias referentes a estos productos, facilitando el desarrollo de un curriculum apropiado para los diferentes cursos o niveles de instrucción.

Problemas relacionados con los curricula

La elaboración y mejora del curriculum es un proceso permanente en el desarrollo de la enseñanza y la capacitación. Con frecuencia, puede ser necesario, a falta de detalles sobre las necesidades de formación (como es el caso de los PFNM) comenzar con un curriculum provisional e irlo perfeccionando por etapas. Esto es mejor que retrasar la acción esperando disponer de todos los detalles.

En cuanto a su naturaleza y orientación, los curricula pueden elaborarse y estructurarse para todos los niveles de enseñanza y capacitación de tal modo que sirvan de apoyo a los objetivos y necesidades de la política. Por ejemplo, para la enseñanza profesional los curricula correspondientes pueden ser entre generalistas y especializados, entre conservadores y radicales, entre cerrados y abiertos o flexibles, entre fáciles de emplear y fáciles de innovar o una mezcla de ellos.

Generalmente, el curriculum para no graduados tiende a ser más general y el curriculum para postgraduados más especializado. Con el progreso económico y los cambios tecnológicos existe una necesidad creciente de especialización en todas las disciplinas y profesiones, incluyendo el campo forestal. También ha habido

numerosos intentos para satisfacer la necesidad de capacidades profesionales cada vez más complicadas, sin comprometer los fines más amplios de la enseñanza. En algunos países, los primeros niveles exigen elegir una opción que puede variar de una ciencia social a una especialización extraordinariamente concreta. Algunas instituciones han intentado un sistema "multidisciplinar", otras han abogado por lo que se describe como enseñanza "metadisciplinar", que pretende impartir una capacidad determinada junto con un conocimiento general de un campo de problemas; si tiene éxito, el producto resultante es un especialista en cuanto a sus conocimientos de experto, pero generalista dentro del campo en que aplica tales conocimientos de experto. Este concepto tiene un indudable atractivo en el campo forestal. Puede argumentarse que esto es más rentable que establecer equipos de expertos multidisciplinares y que puede proporcionar capacidades directivas y empresariales y también científicas.

De este modo, en un programa de cuatro años para no graduados es posible ofrecer cursos generales u obligatorios para todos los estudiantes durante el primero y segundo años (o hasta 4 semestres), con programas especializados, subprogramas y líneas de estudio, de acuerdo con las opciones elegidas por los estudiantes durante el período restante de los años previos a su graduación. En algunas universidades se ofrecen varios programas diferentes de estudios forestales que comienzan con el tercer año (o el quinto semestre): ordenación forestal, tecnología de productos forestales, planificación y economía forestal, conservación ambiental y así sucesivamente. En tales casos, es posible, incorporar sin gran dificultad uno o varios programas o subprogramas relativos a los PFNM e incluir algunas materias de carácter electivo relativas a los PFNM junto con otros programas de estudio. El curriculum puede hacer hincapié también en el papel educativo de la investigación y facilitar las especializaciones basadas en la investigación (p. ej. sobre temas específicos de PFNM). Un número creciente de opciones en los semestres finales puede ampliar el alcance y contenido de la enseñanza

para atender las exigencias que se presentan en las interrelaciones sectoriales.

También es posible flexibilizar y establecer modificaciones, según se precise en el contenido de los cursos (tanto teóricos como prácticos) de programas específicos, para satisfacer ciertas necesidades de campos disciplinares determinados o interrelaciones entre ellos. Por ejemplo, los cursos sobre planificación forestal pueden incluir casos determinados de PFNM como la explotación de plantas medicinales o gomas y resinas. El contenido de los cursos tiene que modificarse continuamente para reflejar las percepciones cambiantes sobre necesidades, y están diseñados para adaptarse a las situaciones locales, a su ética y ambientes culturales. Pero tales modificaciones están sujetas a limitaciones en cuanto a financiación, tiempo, personal docente, conocimientos de los estudiantes y motivación. Esto plantea también la necesidad de que los profesores sean capaces de integrar la enseñanza, en lugar de dividirla en categorías por disciplinas o materias específicas.

Otra posibilidad de ampliar la apertura de los estudiantes (hacia los PFNM) es favorecer la experiencia de trabajo práctico (p. ej. aprovechando PFNM) y considerarlo como un complemento del curriculum académico. Esto se puede intercalar entre sesiones académicas. Pero en la mayoría de los países en desarrollo no existen instalaciones ni voluntad de los empresarios para tal aprendizaje.

Es fácil recomendar que se ofrezcan y se consideren especializaciones como programas de postgrado (Master y PhD); pero en la práctica no es fácil. En realidad, el problema más grave de la enseñanza forestal profesional en los países en desarrollo está en el campo de los programas para postgraduados, debido a varios problemas prácticos como la falta de recursos financieros, falta de instalaciones, falta de expertos cualificados para dirigir los programas especializados y un apoyo político inadecuado. Como es pequeño el número de participantes en los programas de postgrado, tiende a ser

antieconómico y esto actúa como freno. Por ello, hay que hacer hincapié en la incorporación de los PFNM en los cursos generales y en programas especiales hasta el nivel profesional e incluido éste (nivel de estudiantes), añadiendo el tema y equilibrando el contenido del curriculum. Mejores métodos de enseñanza, presentaciones en video y una mejor tecnología de información, han hecho posible incorporarlo al contenido de la enseñanza sin ampliar su duración.

La incorporación de una gama más amplia de materias, como diversos grupos de PFNM en todos sus aspectos, ampliará la naturaleza de la enseñanza forestal. Esto dotará a los estudiantes de una mejor capacidad para la planificación y para el análisis de las políticas; también les calificará para ingresar en una gama mucho más amplia de profesiones de la que han podido hasta ahora.

CONCLUSION

No existen problemas conceptuales para incorporar apropiadamente los PFNM en los programas de enseñanza y capacitación forestal, añadiéndolos al contenido multidisciplinar de la enseñanza forestal. Esto puede hacerse mediante un tratamiento equilibrado del curriculum, la mejora de su contenido, el fomento de la formación práctica en el trabajo, la promoción del papel educativo de la investigación y así sucesivamente. Hay, sin embargo, dificultades prácticas e institucionales a resolver, referentes a los recursos financieros, instalaciones, personal educativo formado, materiales de enseñanza, controles y normas, flexibilidad institucional, motivación e incentivos y apoyo político. Esto tiene que hacerse de forma racional y por fases.

REFERENCIAS

Anón. (1990). Actas de la Conferencia Internacional sobre Enseñanza Forestal, Universidad de Tuscia. Viterbo, Italia, 17-22 Septiembre 1990.

Benveniste, G. (1969). Metadisciplinary or Interdisciplinary: The Experience of the Professional School Committee at Berkeley. Int. Dev. Rev. 11.

Chandrasekharan, C. (1993). Issues Involved in the Sustainable Development of Non-Wood Forest Products. Paper for the Expert Consultation on Non-Wood Forest Products for English-Speaking Africa, Arusha, Tanzania, 17-22 Oct. 1993.

FAO (1972). Informe de la Consulta Mundial sobre Enseñanza y Capacitación Forestal, FAO, Roma.

FAO (1982). Report on Course Planning, Management and Development at the Centre for Forestry Education Development for the Asia and South West Pacific Regions, GCP/RAS/066(SWE), FAO, Roma.

FAO (1988). Currícula de Extensión Forestal. Estudio FAO Montes nº 85, Roma.

FAO (1991). Non-Wood Forest Products: The Way Ahead. Forestry Paper 97. FAO, Roma.

FAO (1993). Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina y el Caribe. FO:LAFC/93/12. Documento de discusión de la 18ª Sesión de la Comisión Forestal de América Latina y el Caribe. Maldonado, Uruguay, 6-10 Dic. 1993.

Richardson, S.D. (1990). Forestry Education in the Asia Pacific. FAO/RAPA Asian Network, June 1990.

Richardson, S.D. (1991). Forestry Education in Indonesia, Some Issues and Options. FAO/GOI Study on Manpower Development Planning, Field Document Nº 2, Jakarta.

Temu, A.B. (1991). Long Term Plan for the Institute of Forestry at the Chittagong University. UNDP/FAO:BGD/85/001 Development of Professional Education in the Forestry Sector of Bangladesh. FAO, Roma.

Unesco (1982). World Guide to Higher Education, Unesco Press, París.

WHO (1991). Guidelines for the Assessment of Herbal Medicines. Programme on Traditional Medicines. WHO, Geneva.

Cuadro 1: Sugerencias para mejorar el contenido sobre productos no madereros en la enseñanza y la capacitación forestal

Nivel de Enseñanza/ Capacitación	Sugerencias
Especialización	Aumentar las áreas y vías de especialización a fin de incluir aspectos e interrelaciones referentes a los productos no madereros. Promover en las universidades la investigación y el trabajo de postgrado referente a los PFNM. Apoyar en las especializaciones los sistemas y programas multidisciplinares Estimular las especializaciones antes del servicio y en el servicio en áreas referentes a los PFNM.
Previa al Servicio	
Profesional/ directivo (a)	Equilibrar mejor los cursos, añadiendo o incorporando temas apropiados sobre PFNM Establecer instalaciones para temas de enseñanza relacionados con los PFNM, incluyendo materiales educativos, materiales de lectura, mejores métodos y profesores cualificados. Ampliar la base de selección de estudiantes dando entrada en el campo forestal a diversas especialidades Como parte de la instrucción, incorporar los PFNM en la planificación y en el análisis de políticas a nivel sectorial y en los estudios relacionados con las vinculaciones intersectoriales.
Técnica y Vocacional	Establecer nuevas instalaciones para la formación en distintos aspectos de la ordenación y utilización de los PFNM y para productos específicos, según proceda. Mejorar las instalaciones existentes en los institutos politécnicos y escuelas forestales, incorporando cursos sobre PFNM
En el Servicio (b)	
Profesional/ directivo	Elevación del nivel y perfeccionamiento de la capacitación en concordancia con los avances técnicos, científicos y metodológicos. Capacitación mediante cursos de actualización.
Técnica y vocacional	Programas cortos de capacitación sobre aspectos específicos de PFNM o sobre tecnología relacionada con productos específicos no madereros (c). Reciclaje referente al uso de herramientas y técnicas.
Extensión e Información Pública	Establecer o fortalecer el sistema de extensión y divulgación de información incluyendo materiales y métodos referentes a la conservación y el desarrollo sostenible, cultivo y ordenación, aprovechamiento, transformación, comercialización y comercialización de los PFNM, dirigidos a grupos concretos: agricultores, grupos rurales, establecimientos de transformación, organizaciones comerciales y comunidad académica.

Notas: (a) Los planes y las decisiones políticas se realizan a nivel profesional o directivo y por ello la enseñanza a este nivel debe tener, entre otros, como centro de atención las funciones y relaciones intersectoriales de los PFNM para el fomento del desarrollo general. (b) A corto plazo, la enseñanza y la capacitación en el servicio serán un sistema eficaz para incorporar los PFNM como una nueva área de responsabilidad y para mejorar el rendimiento del personal existente Esto será especialmente necesario hasta que se disponga de candidatos con capacidades y formaciones apropiadas, procedentes del sistema de enseñanza y capacitación previa al servicio. (c) Como ejemplo, un programa para explotar plantas medicinales y aromáticas exigiría capacitación sobre exploración química, evaluaciones farmacológicas y toxicológicas, propiedades de los ingredientes activos, selección de especies posibles, sistemas selvícolas y agronómicos y así sucesivamente. Una capacitación [illegible] otros productos forestales no madereros.

APENDICE 14

INTEGRACION EN LA ENSEÑANZA FORESTAL DE LOS SISTEMAS DE USO MULTIPLE DEL SUELO, CON ESPECIAL HINCAPIE EN LOS SISTEMAS DE FORMACION DE PERSONAL DOCENTE Y CENTRADO EN LOS EJERCICIOS DE CAMPO Y EN EL DESARROLLO DE MATERIALES EDUCATIVOS

por

A.B. Temu [1]

RESUMEN

La Agenda 21 de la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, junio de 1992) consideró la enseñanza como el medio para conseguir "Una conciencia ambiental y ética, los valores y actitudes, conocimientos y comportamientos necesarios para el desarrollo sostenible". La integración de los sistemas de uso múltiple del suelo (UMS) en la enseñanza forestal es la respuesta apropiada a la Agenda 21. Sin embargo, una acción independiente de la enseñanza forestal puede no producir los resultados deseados sin acciones complementarias en Agricultura, Zoología y Ordenación de la Fauna Silvestre, teniendo en cuenta la necesidad de una responsabilidad colectiva en la ordenación del medio ambiente de todas las disciplinas relacionadas con el uso del suelo. Los programas educativos tienen que desempeñar un papel importante en la ampliación de los límites interdisciplinares.

---

[1] Coordinador del Programa de Enseñanza, Centro Internacional de Investigación Agroforestal (ICRAF), Nairobi, Kenya.

Es necesario volver a examinar los objetivos de la enseñanza forestal a la luz de la ordenación ambiental sostenible. Hay que revisar los curricula para responder a las situaciones reales del mundo. Hay que fortalecer los recursos humanos y los demás recursos para llevar a cabo debidamente los curricula.

A corto plazo, el personal docente se puede fortalecer mediante coloquios, cursos cortos, internados de investigación y programas de intercambio de personal. A largo plazo, puede considerarse el establecimiento de programas de postgraduado con orientación al UMS, y con becas de investigación del UMS.

En el desarrollo de materiales educativos, hay que contar con la realización de esfuerzos conjuntos de las universidades y otras instituciones. La investigación de campo y los proyectos de desarrollo constituyen componentes fundamentales de los materiales educativos y una buena fuente de personal experimentado.

Para lograr todo esto, los docentes de cada país deben realizar ciertos esfuerzos para desarrollar un clima político que pueda favorecer unos fuertes vínculos interdisciplinares y la integración de la enseñanza, la investigación y las prácticas de campo en todos los campos relacionados con el uso del suelo.

INTRODUCCION

Los métodos no integrados de uso del suelo en la enseñanza, la investigación y las actividades de desarrollo, son responsables en parte del desorden actual e incluso del abuso de los recursos de suelos a nivel mundial. La agricultura de corta y quema y el sobrepastoreo continúan disminuyendo las áreas de bosque, reduciendo la productividad del suelo y amenazando el medio ambiente. La cumbre de Río de 1992 destacó que estas acciones amenazan la supervivencia de muchas formas de vida y

solicitó el mantenimiento de la biodiversidad, la restauración de las áreas degradadas y el ejercicio de una agricultura sostenible.

Para que se produzcan cambios sostenibles en la ordenación de los recursos de suelos deben producirse cambios fundamentales en los programas de enseñanza e investigación y en las actitudes. Los programas de enseñanza de todas las asignaturas relacionadas con el uso del suelo tienen que incorporar los métodos de uso múltiple del suelo (UMS). La enseñanza forestal se ha centrado hasta ahora en la ordenación sostenible de áreas de bosque delimitadas especialmente. Las presiones sobre los recursos forestales exigen actualmente conocimientos forestales a nivel de aldea con el fin de desarrollar recursos madereros precisamente allí. La conciencia ambiental y la necesidad de mantener la biodiversidad han afectado también de modo importante a los sistemas selvícolas tradicionales. En consecuencia, es apropiada y oportuna la revisión de los objetivos y contenido de la enseñanza forestal.

RELACIONES RECIPROCAS ENTRE LA ENSEÑANZA, LA INVESTIGACION Y LOS INTERESADOS

Los docentes y los investigadores del sector forestal (y creo que de muchas otras disciplinas del uso del suelo, especialmente en los países en desarrollo) tienden a ignorar, consciente o inconscientemente, el papel de los interesados en la elaboración de sus programas y actividades. La enseñanza y la investigación son sistemas que se apoyan mutuamente, por lo que es conveniente analizarlos en conjunto. Su vinculación da la oportunidad de garantizar que las acciones adoptadas en enseñanza e investigación son complementarias e interactivas.

La Figura 1 ofrece una imagen muy simplificada de las interacciones que deben tener lugar entre docentes, investigadores e interesados. Estos últimos incluyen todos los grupos e individuos

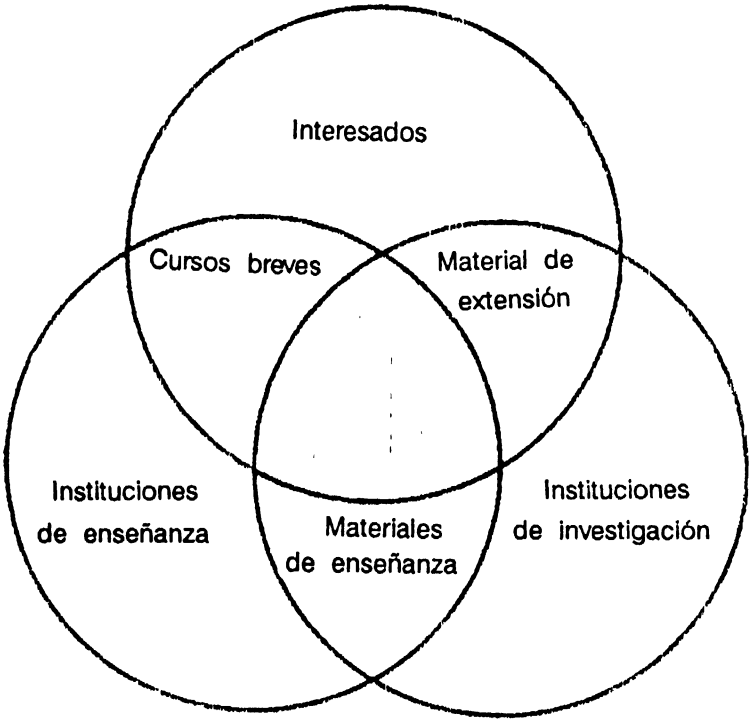
interesados, pero muy especialmente la comunidad agrícola. El profesional forestal debe aprender a actuar en estrecha relación con estos grupos e individuos de tal forma que se fomente la ordenación sostenible del suelo. Una cuestión importante consiste en si son o no apropiados para esta tarea los conocimientos, capacidades y actitudes aprendidos en la escuela forestal. Si la respuesta es afirmativa, está bien y ello es bueno. La cuestión subsiguiente sería preguntarse "por qué en la actualidad están tan gravemente amenazados los recursos de suelos y el medio ambiente". Si la respuesta a la primera cuestión no es afirmativa, es necesario plantearse las siguientes preguntas en colaboración con los interesados:

a) ¿Necesitamos unos objetivos adicionales en la enseñanza forestal?
b) ¿Los curricula existentes tratan adecuadamente el concepto del uso sostenible del suelo?. Si no es así, ¿cúal sería la mejor forma de incorporar los sistemas de uso del suelo en los programas existentes?
c) ¿Qué recursos se necesitan para alcanzar los objetivos y los sistemas adicionales?

LAGUNAS DE LA ENSEÑANZA Y LA INVESTIGACION

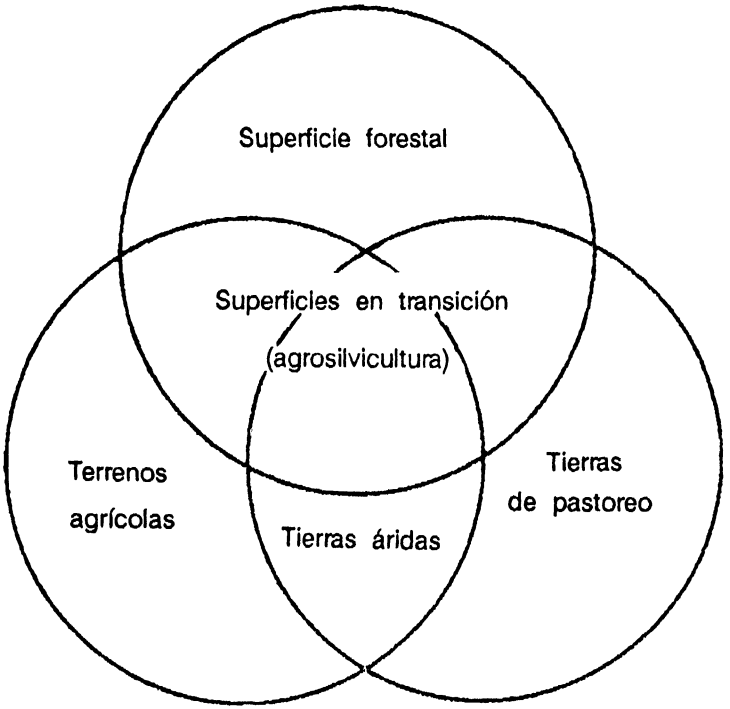
En muchos países en desarrollo, la pérdida de la capacidad productiva del suelo avanza con frecuencia desde las actividades de corta y quema, pasando por la agricultura y el pastoreo del ganado, hasta llegar a condiciones de semiaridez y aridez. Esto supone que la reducción creciente de las áreas de bosque va seguida de un aumento casi proporcional de las áreas bajo cultivo y producción ganadera. Sin embargo, esto no sucede porque cada año se degradan algunos terrenos agrícolas y de pastoreo que vienen a quedar en condiciones semiáridas y áridas. Las instituciones de enseñanza e investigación y sus actividades se han desarrollado siguiendo líneas disciplinares estrictas, sin

Figura 1. Relaciones recíprocas entre la enseñanza, la investigación y los interesados



- Desarrollo y revisión de curricula
- Desarrollo/Revisión de programas de investigación
- Prueba, adaptación y adopción de tecnologías

Figura 2. Lagunas en la enseñanza y la investigación



Notas: **Superficie forestal en disminución constante**

Superficies en transición en aumento constante

tener en cuenta la cantidad de terrenos que quedan fuera de la agricultura, la silvicultura y el pastoreo y están destinados a usos de "transición". La Figura 2 representa estas áreas de forma conceptual, mostrando la contínua pérdida de tierras de las áreas de conservación y producción. Los usos de transición deben tratarse en las instituciones educativas y de investigación con el fin de salvarlos de la degradación. Esto requiere aportes adicionales para los programas de enseñanza e investigación.

FORMACION Y ACTITUDES DEL PERSONAL DOCENTE

Un análisis cuidadoso de los curricula forestales de todo el mundo demuestra que muchos de ellos cuentan con varias de las materias siguientes: Legislación y Política de Uso del Suelo, Planificación del Uso del Suelo, Ordenación Sostenible del Suelo, Conservación de Suelos y Aguas, Economía de los Recursos, Silvicultura Ambiental, Silvicultura Social y Comunitaria y Agrosilvicultura. Todas estas materias están estrechamente relacionadas con el uso múltiple del suelo. Con un pequeño esfuerzo adicional, se podría mejorar el contenido y la enseñanza de estas materias a fin de incorporar los conceptos del uso múltiple del suelo. Sin embargo, hay que evaluar también otros factores que pueden afectar a la eficacia de la enseñanza. En primer lugar, necesitamos sentir la satisfacción de haber logrado los objetivos de la enseñanza. El Cuadro 1 muestra una lista en seis fases de los objetivos de la enseñanza. Aunque puede ser fácil lograr las fases 1 y 2, los aspectos didácticos (fases 3 a 6) son más difíciles de lograr. Estos tienen que ser resaltados en la enseñanza forestal.

Cuadro 1. Los objetivos de la enseñanza en seis fases

FASE	OBJETIVO DE LA ENSEÑANZA	DESCRIPCION
1	Impartición de conocimientos	Conocimiento de términos, hechos, clasificación de la materia, abstracción, teorías, etc.
2	Comprensión	Capacidad de manipular y presentar el material con sus propias palabras e ilustraciones
3	Aplicación	Conexión de los conocimientos y habilidades con nuevas situaciones. Extrapolación de principios universales
4	Análisis	Identificación de relaciones, ordenación de conocimientos en el orden apropiado.
5	Síntesis	Combinación de los elementos del tema para formar un conjunto. Capacidad de relacionar y deducir.
6	Evaluación	Establecimiento de criterios y utilización de los mismos para determinar la calidad del material.

(Modificado de: Schoultz, 1990)

En segundo término, en los países en desarrollo se imparten muchos cursos a nivel teórico, sin una presentación adecuada de estudios de casos locales. La falta de publicaciones apropiadas y de materiales auxiliares y equipos educativos, afectan fuertemente a la eficacia con que se recibe un curso. Esto limita la utilización práctica de los conceptos aprendidos. Es necesario fortalecer la producción y adquisición de materiales y equipos educativos apropiados. Hay que dar una atención especial al desarrollo o adquisición de instalaciones para la formación en el campo sobre el UMS. Los contactos con los centros de investigación, la estrecha relación de los estudiantes con el campo, los trabajos de los graduados en internados, y los programas en el exterior (p. ej. exposiciones, demostraciones, etc., en colaboración con la industria) son buenos ejemplos para el fortalecimiento de las prácticas de campo.

En tercer lugar, son muy importantes la exposición del educador sobre los conceptos del UMS, y sus actitudes. No podemos confiar en una seria reorientación de los programas de enseñanza sin unos cambios fundamentales de los instrumentos para impartirlos. El personal académico en servicio necesita programas cortos de formación sobre los sistemas del UMS tal como se propone en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Estrategia a corto plazo para el personal académico docente

METODO DE FORMACION	ESCALA			
	LOCAL	NACIONAL	REGIONAL	MUNDIAL
Foros de concienciación	***	***	***	**
Coloquios temáticos	***	**	*	
Cursos cortos	***	***	***	**
Investigación del personal	***	***	**	*
Intercambio de personal	***	***	**	*

*** Muy intensivo, ** Regular; * Ocasional

Como estrategia a largo plazo de la formación de personal, podría considerarse lo siguiente:

a) Becas de investigación sobre materias del UMS para personal en servicio

b) Becas de postgraduado para personal joven

c) Iniciación y apoyo de programas de postgraduados con componentes de UMS.

Deben realizarse otros esfuerzos como la contratación de personal con experiencia de campo, el empleo de investigadores como profesores invitados o a corto plazo y la mejora general del ambiente educativo (incentivos, instalaciones, etc.).

Por último, los titulados de los programas forestales deben tener acceso a las comunidades rurales. Con excesiva frecuencia, el número de forestales formados se basa en las necesidades de la dirección forestal para gestionar los terrenos forestales, sin tener en cuenta las necesidades de las comunidades rurales. Los planes de enseñanza forestal deben considerar este tema. Hay que formar profesionales forestales en el número adecuado para servir a las comunidades rurales.

CURRICULUM FORESTAL

Roche (1992) señala correctamente la necesidad de identificar los elementos que se pueden enseñar o investigar, en materias tales como la selvicultura social y comunitaria. Huxley (1993) advierte contra lo que él llama perpetuación de hipótesis no comprobadas. Una serie de materias se han puesto de actualidad a través de foros y medios de difusión internacionales, pero se ha dado poca atención a los nuevos principios y conceptos que representan. Su incorporación a cualquier programa universitario exige un análisis minucioso. En primer lugar, es necesario identificar los cursos comunes que definen el título del forestal profesional. Estos serían los mismos, independientemente de la localización de tal programa de titulación, pudiendo constituir del 60% al 70% de todo el programa. El resto debe componerse de cursos apropiados regional y nacionalmente. Esto sirve para definir el título forestal de un modo genérico, pudiendo utilizarse como un instrumento para la evaluación de los curricula forestales.

Este razonamiento difiere del realizado por Roche (1992), quien trató de definir un curriculum forestal especial para países en desarrollo. Un profesional forestal, como cualquier otro profesional, debe ser reconocido por el contenido del programa educativo que cursó y éste debe ser independiente de la localización geográfica del programa.

INICIATIVA DE ICRAF SOBRE LA ENSEÑANZA DEL UMS

En 1992 ICRAF estableció un programa de enseñanza cuyo objetivo es "Fortalecer la capacidad de las universidades y escuelas superiores para el desarrollo e impartición de enseñanza multidisciplinar sobre el uso del suelo". El programa utiliza los mecanismos disponibles en las instituciones educativas para actividades de apoyo como el desarrollo y revisión de curricula, el intercambio de personal docente y de estudiantes postgraduados, el desarrollo de materiales educativos y la celebración de coloquios y talleres. Cuenta con becas para postgraduados, para estudiantes que deseen realizar sus investigaciones sobre materias relativas al UMS. Hay también becas para antiguos titulados destinadas a conferenciantes y profesores para realizar investigaciones sobre el UMS y para investigadores que contribuyan a los programas educativos. Las instituciones cuyos programas de graduados tengan componentes de UMS pueden solicitar equipos de ayuda a sus programas.

Las actividades antes mencionadas se están desarrollando en Africa a través de la Red Africana de Enseñanza Agroforestal (ANAFE), coordinadas por el Programa y ayudadas financieramente por la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (SIDA). Existen planes para proporcionar ayuda a actividades similares en el sudeste de Asia y en América Latina.

CONCLUSION

Las iniciativas mundiales sobre el uso múltiple del suelo, la gestión ambiental y el mantenimiento de la biodiversidad, sobrepasan las responsabilidades de las disciplinas sobre el uso del suelo y especialmente la selvicultura. Los educadores forestales deben responder a estos temas revisando los objetivos de sus programas y las competencias necesarias de los profesionales forestales.

Hay que adaptar los curricula forestales para atender las diversas necesidades de las comunidades locales, regionales y mundiales. La integridad de la profesión forestal a nivel mundial puede mantenerse mediante una descripción genérica de los cursos comunes, dejando al propio tiempo espacio adecuado para cursos que atiendan a los objetivos regionales y nacionales.

Hay que desarrollar unos fuertes vínculos entre la enseñanza y la investigación. En particular, los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CIIA), deben establecer mecanismos que permitan desarrollar esfuerzos para transformar los resultados de sus investigaciones en materias educativas.

Se necesitan recursos adicionales para atender los costes de formación de personal educativo sobre métodos de uso múltiple del suelo y para desarrollar material educativo y especialmente estudios de casos prácticos apropiados como apoyo a lo tratado teóricamente. Es necesario hacer especial hincapié en los aspectos didácticos de los objetivos docentes.

REFERENCIAS

Huxley, P. 1993. A new look at Agroforestry education and training. A paper presented at the International Mini-Workshop on Professional Education and Training in Agroforestry, Taxco, Mexico. May 3-7, 1993.

Roche, L. 1992. The profession of forestry now and in the year 2000. Comm. For. Rev. Vol. 71(1) pp. 13-18.

Schoultz, H. v. 1990. Curriculum development philosophy. In Granholm, H. (Ed.) proceedings of a regional workshop on revision and implementation of a draft syllabus for Community Forestry project planning, and Management, FTP-SADCC pp. 56-60.

APENDICE 15

EDUCACION PROFESIONAL FORESTAL CON FINANCIAMIENTO PUBLICO O PRIVADO
Sus fortalezas, debilidades y éstándares de calidad

por

Hernán L. Peredo [1]

RESUMEN

Un análisis histórico del desarrollo del Sistema de Educación Superior chileno, permite concluír que éste en la actualidad está sobredimensionado para la realidad del país, es inorgánico en su funcionamiento y heterogéneo en la calidad de sus instituciones. Con este marco de referencia, se comparan las instituciones de educación profesional forestal con y sin financiamiento estatal, en función de sus fortalezas, debilidades y estándares de desempeño. Se concluye que el sistema como un todo, necesita regulaciones que aseguren su idoneidad, calidad y proporcionalidad. Adicionalmente se proponen acciones estimadas imprescindibles para que la educación profesional forestal cumpla con los requisitos establecidos como ineludibles del sistema chileno, si éste busca un reconocimiento internacional.

CONFORMACION DEL SISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR COMO UN TODO

La discusión académica en Chile inicia su ideologización paulatina a partir de la Reforma de fines de los 60, se profundiza durante el gobierno populista de Allende, hasta que se vió bruscamente

---

[1] Universidad Austral de Chile, Instituto de Silvicultura, Valdivia, Chile.

interrumpida por la instalación en el Gobierno del país de la Junta Militar, dando inicio al proceso más traumático y trascendente de la Universidad chilena. Los cambios profundos en su estructura y funciones se concretan en tres aspectos: a) *pérdida de autonomía de las Universidades*, que en virtud de su virtual ocupación militar, se materializó en la supresión del pluralismo y la libre discusión, en la depuración continua de los claustros y en la reducción de las matrículas y vacantes (explicada en gran parte por la expulsión de alumnos y el cierre de carreras universitarias después del golpe de estado de 1973; b) *cambios en el financiamiento universitario*, lo que redunda en que las Universidades empiezan a cobrar aranceles de matrícula[1] e incentivan la venta de servicios y consultorias, con lo que aumenta la proporción de recursos propios en su financiamiento total y c) *cambios académico-pedagógicos*, que no alteraron sustancialmente las estructuras académicas ni las prácticas pedagógicas de la Universidad, pero resintieron la idoneidad académica de los claustros, por la salida e ingreso de sus componentes en función de su acatamiento o resistencia a la legalidad impuesta.

La explicitación de una política educacional, complementando las medidas administrativas ya reseñadas, apareció recién en 1981 y consistió en cuatro Decretos con Fuerza de Ley aprobados por el Poder Legislativo de aquella fecha, compuesto por los cuatro miembros de la Junta Militar, todos subalternos jerárquicos del entonces Jefe de Estado:

1) el primero fija normas sobre las Universidades existentes y establece procedimientos que simplifican la formación de nuevas. Les entrega la exclusividad para otorgar los grados

[1] Los aranceles anuales varían por carrera y alcanzaron en el año 1981 valores entre ch.$ 20.000 y 60.000, año en que el **salario mínimo anual** no superó los ch.$ 58.000, ingreso de por lo menos un 50 % de los adultos de ese año (Instituto Nacional de Estadísticas, 1982)

académicos de Licenciado, Magister y Doctor y el de los Títulos Profesionales que de acuerdo a la ley requieren previamente el grado de Licenciado en una disciplina respectiva (uno de ellos es el de Ingeniero Forestal).

2) el segundo Decreto fija normas sobre el financiamiento de las Universidades, el que estará compuesto ahora por: a) un aporte fiscal directo; b) un aporte fiscal indirecto que dependerá del número de alumnos con los 20.000 mejores puntajes de la Prueba de Aptitud Académica matriculados en primer año por cada institución; c) un crédito fiscal universitario en función de la cantidad de alumnos que lo soliciten para pagar total o parcialmente la matrícula y d) aportes fiscales disponibles por concurso que se destinan a investigación científica y tecnológica y a infraestructura de las Universidades.

Las tres primeras fuentes de financiamiento están disponibles para las Universidades antiguas y para las nuevas e Institutos Profesionales que resulten de la reestructuración de aquéllas. La última fuente está abierta a todas las instituciones de Educación Superior.

3) el tercer Decreto entrega legalmente a los Institutos Profesionales la responsabilidad en la formación de profesionales cuyos títulos no requieren el grado de Licenciado.

4) el cuarto Decreto establece la creación de los Centros de Formación Técnica con dos grandes objetivos: adecuar la demanda creciente del país por capacitación post - secundaria y establecer un sistema articulado dentro de la Educación Superior que permitiera la especialización secuencial de los interesados.

ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR COMO UN TODO

Al cabo de dos años de vigencia de la nueva legislación para la educación superior, se produjo un reordenamiento del sistema que no siguió el propósito declarado del Gobierno Militar. Se mantuvieron las ocho Universidades tradicionales, se crearon 12 Universidades derivadas (originadas por la transformación o fusión de las sedes regionales de algunas Universidades tradicionales), se crearon tres Universidades Privadas y se originaron cuatro Institutos Profesionales, derivados de las Universidades tradicionales y sus sedes regionales.

Entre 1983 y 1987 es posible notar un período de revisión, corrección y regulación, tanto del funcionamiento de las entidades ya existentes, como de las que se pretenden crear. Desde 1987 en adelante, se produce el crecimiento más explosivo que recuerde la historia educacional de nuestro país, del número y calidad de instituciones dedicadas a la educación superior.

En la práctica la justificación para crear los Institutos Profesionales se desvirtuó completamente, pues casi la totalidad de aquéllos con finaciamiento estatal surgidos en 1981, se han transformado hoy día en Universidades. Lo mismo ha sucedido con casi un tercio de los Institutos Profesionales privados. El ingreso a ellos ha estado siguiendo el modelo de "cola de espera", cuya secuencia de opciones sería: Universidades tradicionales, Universidades derivadas, Universidades privadas nuevas y luego los Institutos Profesionales.

De los objetivos explicitados para la creación de los Centros de Formación Técnica, sólo se cumplió el primero y sirvió de paso para regularizar una situación de hecho que ocurría en el país desde hacia tiempo con los Centros de Capacitación. El segundo objetivo se desvirtuó por la falta de articulación y coordinación interna del Sistema de Educación Superior y posiblemente también por la poca claridad en el país para definir la formación técnica.

Hoy en día de la matrícula total que ofrece el Sistema de Educación Superior,el 53% lo representan las Universidades, el 16 % los Institutos Profesionales y el 31 % los Centros de Formación Técnica. Nos encontramos ahora con una pirámide laboral invertida, con una evidente desproporción entre un gran número de planificadores y supervisores, frente a un número significativamente inferior de personal ejecutor y supervisado, que no concuerda con los estándares internacionalmente reconocidos al respecto. Pero más significativo aún es que ahora con todas las modificaciones introducidas, supuestamente para mejorar la cobertura de la Educación Superior "monopolizada hasta 1981 por las Universidades tradicionales", sólo el 7 % de la población de menores ingresos del país tiene acceso a la Educación Superior.

Los recursos prometidos por la nueva legislación de la Educación Superior nunca se concretaron, de manera que las instituciones comprometidas debieron recurrir a diferentes paliativos, que han derivado en una mayor dedicación de los académicos a la venta de servicios y una desmotivación evidente por las bajas remuneraciones, lo que a su vez ha significado una baja en la calidad de la docencia y en un empobrecimiento material que redunda igualmente en la excelencia de la docencia y de la investigación. El aumento de los aranceles tampoco ha sido una solución, por el impacto social que ello ocasiona, especialmente en los sectores de menores ingresos.

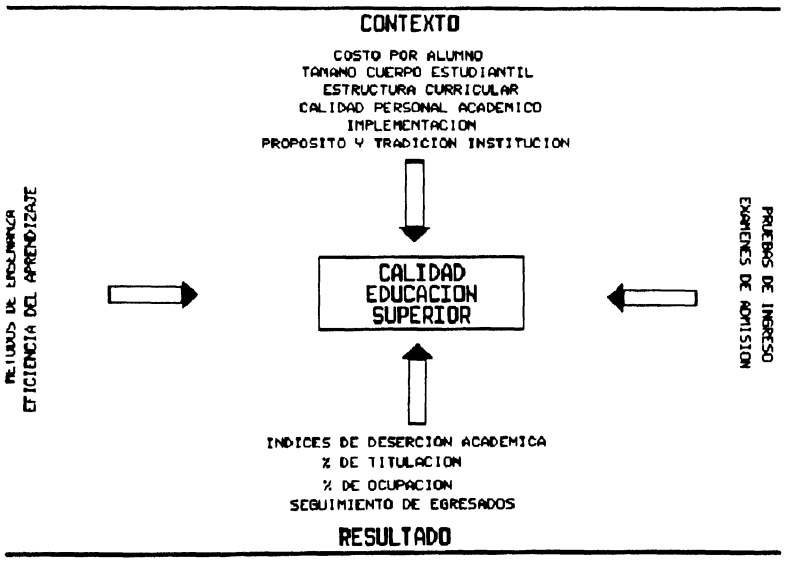
LA ENSEÑANZA PROFESIONAL FORESTAL EN ESTE CONTEXTO

La enseñanza forestal profesional en Chile no escapa a la tendencia del sistema general, pues la relación Ingeniero/Técnico está invertida en las instituciones con financiamiento estatal, si se comparan con aquéllas planteadas por FAO de 1/3 en niveles de planificación y de 1/5 en funciones de ejecución del aprovechamiento forestal. La relación es inversa también con la que mantiene Suecia (1/3), bajo la supervisión de su Ministerio de Agricultura. Si consideramos la misma

relación en las instituciones sin financiamiento estatal, en este caso sigue por lo menos la tendencia internacional, aún cuando con valores inferiores a ella. La proporción de las profesiones, incluídas todas las instituciones del sistema es de 1/1,1.

Para analizar objetivamente el comportamiento de las instituciones con y sin financiamiento estatal, se escogió un modelo que integra los enfoques tradicionales realizados hasta ahora en estudios semejantes (Fig. 1). Este modelo presenta cuatro conjuntos de

Fig. 1.- Componentes del Modelo de Evaluación



Presentación modificada del original (Ramirez y Toro, 1990)

indicadores; **el contexto**, que considera el costo por alumno, tamaño del cuerpo estudiantil, estructura curricular, calidad del personal académico, implementación, propósito y tradición de la institución; **el ingreso**, relacionado principalmente con la calidad intelectual de los alumnos (medida en puntajes obtenidos en pruebas de ingreso), exámenes de admisión, promedios en la Enseñanza Secundaria; **el compromiso**, que incluye aspectos como el involucramiento de la institución, los métodos de enseñanza, la eficiencia del aprendizaje y **el resultado**, que comprende aspectos como índices de deserción y mortalidad académica, desarrollo integral de los estudiantes, nivel ocupacional de los egresados.

De todos los indicadores citados, el de mayor popularidad entre los especialistas en evaluación de la educación es el de ingreso, seguido muy de cerca por el de resultado; el menos estudiado por su parte es el de compromiso. En función de ello, el análisis se realizará siguiendo esa secuencia.

Análisis del ingreso.- Todas las instituciones con financiamiento estatal mantienen en ambos niveles de formación profesional, *requisitos de selección* que incluyen la Prueba de Aptitud Académica y el promedio de notas de la enseñanza secundaria. La prueba es de caracter nacional y está compuesta por una parte general que mide las aptitudes matemáticas, el dominio del lenguaje y los conocimientos de historia y geografía del país; la parte específica evalúa los conocimientos relacionados con alguna ciencia determinada, que en el caso de las escuelas profesionales forestales es Matemática o Biología. Algunas Escuelas consideran ambas a la vez, como un criterio de selección.

Ninguna de las Universidades e Institutos Profesionales sin financiamiento estatal, exige un puntaje mínimo en la Prueba de Aptitud Académica, bastando como requisito el haberla rendido. A ello se le agrega en la mayoría de los casos el promedio de notas en la Enseñanza Media y una entrevista personal.

Después de 23 años de evaluación permanente de los criterios de selección analizados, se ha comprobado que cualquiera sea el puntaje de ingreso a la Universidad de un candidato (el mínimo es 450 puntos), éste tiene una probabilidad de éxito superior al 60 %. Esta probabilidad aumenta en relación directa al puntaje (600 - 700 puntos 78 %; 700 - 800 puntos 90 %), alcanzando el 100 % por sobre los 800 puntos.

Análisis del resultado.- El tema es deficitario en todas las instituciones analizadas, agravada la deficiencia en el caso de aquéllas con financiamiento estatal, por su mayor permanencia en el sistema. *Los % de sobrevivencia y titulación* permiten evaluar el comportamiento del proceso enseñanza - aprendizaje y hacer los ajustes correspondientes. *Las acciones de seguimiento* son de mayor importancia aún, por cuanto ratifican la vigencia de los Perfiles Profesionales y éstos a su vez influyen en las modificaciones que sean necesarias en los Planes de Estudio.

La falta de este tipo de estudios, ha originado una seria desperfilación de las carreras forestales en el país y un incremento en el reciclamiento de los Técnicos Forestales. Aún cuando los primeros antecedente al respecto los entrega la Comisión de Educación Forestal en 1972, lo cual es reafirmado por FAO en 1988 al establecer las necesidades de capacitación en aprovechamientos forestales en América Latina, hasta la fecha la formación de Técnicos sigue a cargo principalmente de Ingenieros Forestales.

Análisis del contexto.- *El costo por alumno* se ha incrementado paulatinamente en todas las instituciones con financiamiento estatal, debido a la nueva política de financiamiento de la Educación Superior heredada del Gobierno Militar, que el actual Gobierno no ha modificado y aparentemente no pretende hacerlo a futuro. De esta forma anualmente hay un porcentaje significativo y creciente de estudiantes que postulan al Crédito Fiscal Universitario, el cual no alcanza a cubrir toda la demanda. En algunos casos se ha

pretendido paliar la falta de financiamiento estatal con el aumento de cupos, pero en general esta opción ha derivado en una disminución del % de matrícula en las carreras correspondientes.

El costo por alumno en todas las instituciones sin financiamiento estatal, es mayor que sus similares que lo reciben, llegando esta diferencia en algunas Universidades a superar el 40 %. Los alumnos de estas instituciones no tienen acceso al crédito fiscal universitario, lo cual no es significativo pues prácticamente toda su población pertenece a los grupos socio - económicos medio y alto del país.

La estructura curricular y los Planes de Estudio a nivel de pregrado de todas las instituciones analizadas ha sido y es todavía, desvinculada del entorno, recargada de materias intrascendentes y privilegiadora de la información por sobre la formación. Los Planes de Estudio de las dos Universidades más antiguas fueron originalmente adaptados de las escuelas europeas que dieron origen a las respectivas carreras forestales del país y esporádicamente se han realizado algunas modificaciones menores que no han significado cambios medulares en ellos. Las otras Universidades, sean éstas derivadas o privadas, han tomado éstos como modelo y a su vez les han efectuado algunas modificaciones de menor monta. Todos consideran la asignatura como el elemento base del Plan de Estudios y éste se acomoda a una secuencia de prerrequisitos establecidos generalmente por el profesor responsable de la asignatura de mayor rango. Se origina así una malla curricular con prerrequisitos de escasa o nula pertinencia, objetivos establecidos por el profesor de la asignatura y contenidos generalmente poco articulados, con una secuencia en la mayoría de los casos inconexa o fragmentada.

Estas deficiencias fueron también explicitadas por la Comisión de Educación Forestal en 1972, reafirmadas igualmente por FAO en 1988 y hoy día es no sólo un problema chileno, sino que es característico de toda la Educación Agrícola Superior en Latinoamérica.

De las dos instituciones interesadas por estos temas, sólo la Universidad Austral posee una Oficina de Educación Forestal que los abordaba oficialmente y hoy día ésta se encuentra acéfala por falta de apoyo institucional. El tema se ha mantenido vigente en las Universidades de Concepción y Austral de Chile, sólo por el interés de algunas personas. Paradojalmente a nivel mundial es cada vez más importante el enfoque moderno y distinto que se pretende en la formación de los profesionales forestales del futuro.

A *nivel de postgrado* sólo las Universidades de Chile y Austral de Chile han desarrollado programas permanentes del tipo escolástico al nivel de Magister, que hasta el momento no se han consolidado totalmente. El de la Universidad Austral que se ha dictado invariablemente desde su gestación, no ha logrado mantener una masa crítica y permanente de alumnos. El de la Universidad de Chile por su parte ha tenido altibajos en su permanencia, presentando prolongados períodos de inactividad. Ambos programas se basan en una estructura curricular del tipo flexible, que finaliza con la realización y defensa de una Tésis de Grado. Estos Planes de Estudio adolecen de las mismas fallas de los de pregrado, por lo que en la actualidad se encuentran en proceso de revisión profunda.

Tanto las Universidades tradicionales como las derivadas y las privadas, han desarrollado esporádicamente *modalidades de postgrado* en base a actividades de postítulo o especialización. La tendencia nacional en ese sentido es mantener paralelamente las dos modalidades, con mayor énfasis en las actividades no permanentes. De acuerdo a las proyecciones del postgrado, no habría a corto plazo suficiente demanda a nivel nacional para desarrollar otros programas permanentes. Tampoco existe en otras Universidades la masa crítica adecuada de postgraduados, ni la investigación pertinente para iniciarlos.

En cuanto a *calidad del personal académico,* hay planteamientos concretos tanto a nivel Latinoamericano como nacional,

de que no había ciertamente en ninguno de los dos escenarios, un número suficiente de académicos calificados como para abastecer una demanda tan explosiva. De esta forma en las instituciones con financiamiento estatal, es usual encontrar sirviendo cátedras importantes de la carrera, a profesionales recién egresados o sin experiencia docente previa. Tampoco es imprescindible en la actualidad la posesión de un Postgrado para ejercer la docencia universitaria y éste es solicitado sólo como deseable en la mayoría de los concursos académicos. Todo ello ha ocasionado una gran movilidad ocupacional de los académicos especialmente de las Universidades tradicionales, motivados por un lado por la expectativa de mejores sueldos en las entidades derivadas y por la posibilidad además de hacer en éstas una carrera académica más rápida debido a las momentáneas ? menores exigencias.

Con las limitaciones ya establecidas, todas las instituciones con financiamiento estatal presentan un promedio ligeramente superior al 50 % de jornadas completas, con un mínimo de 16 % en la Universidad Católica de Temuco y un máximo de 100 % en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Las mismas variaciones, representadas por las mismas instituciones, se comprueban al analizar la proporción de jornadas completas con estudios de postgrado. El promedio en este caso baja casi al 40 %.

La dotación académica de prácticamente todas las instituciones sin financiamiento estatal, es casi exclusivamente a jornada parcial, siendo mayoritaria la contratación por horas. En algunos casos, aún el Jefe de Carrera o Director de Escuela respectivo tiene contrato a jornada parcial y cuando ello sucede, generalmente existe un alterno o subrogante a jornada completa. En las Universidades privadas las clases están entregadas a profesionales sin experiencia académica previa en su gran mayoría y una proporción cada vez creciente la están sirviendo académicos de aquéllas con financiamiento estatal, gracias al relajamiento administrativo que se observa en ellas. Entre los docentes de las Universidades privadas la proporción de estudios de postgrado

es notoriamente inferior a la citada para aquéllas con financiamiento estatal y la investigación financiada por fondos concursables es casi inexistente.

El caso de los Institutos Profesionales y de los Centros de Capacitación es un poco más delicado, pues la responsabilidad de las clases está entregada mayoritariamente a recién egresados o alumnos de los últimos años de las escuelas profesionales. Hacen excepción los Institutos Profesionales de Osorno y Adolfo Matthei, en donde las clases al igual que sus similares con financiamiento estatal, son dictadas en gran parte por Ingenieros Forestales.

A nivel nacional la discusión de este tema se ha ideologizado, primando en ella el enfoque político - económico, con lo cual se ha perdido la objetividad necesaria en un tema tan trascendente. Ha contribuído a ello además, la relajación administrativa que se ha producido en las Universidades tradicionales, que permite el desempeño de un académico en más de una institución de enseñanza superior, con el evidente y comprobado descuido de sus obligaciones en la institución de origen. Se mezclan así intereses personales distintos que disminuyen aún más la ya mermada objetividad en la discusión del tema, desconociendo que a nivel mundial algunos países europeos ya están proponiendo estándares de calidad docente y listas anuales según el rango de eficiencia de las distintas Universidades, al estilo de USA. El reconocimiento de la investigación como inherente a la Universidad no es hoy día sólo una evocación romántica de la misión de la Universidad según Ortega y Gasset, es además agregarle importancia, validez y prestigio a la docencia universitaria.

La *implementación* de las instituciones tradicionales es normalmente completa y adecuada a las actividades lectivas de ambas profesiones. Todas demuestran espacios físicos cómodos, laboratorios bien implementados y bibliotecas actualizadas, con un número de volúmenes en promedio, en proporción a la población estudiantil que deben atender. Todas cuentan además con instalaciones de terreno o

plantas piloto, que les permiten realizar prácticas paralelas a las actividades lectivas. Las instituciones cuyas instalaciones de terreno están distantes de sus sedes, han programado prácticas estivales en sus planes de estudio para complementar adecuadamente las horas lectivas del año académico correspondiente.

Por su parte las instituciones derivadas han realizado importantes inversiones en infraestructura ya sea con fondos propios, u obtenidos en concursos nacionales (FONDEF), que en los últimos años se han visto fuertemente incrementados. De continuar esta tendencia en los próximos años, se podría contar con una cierta equivalencia y mejoría en la implementación de todas las instituciones con financiamiento estatal, ya que las tradicionales han reactivado sus esfuerzos por competir en la búsqueda de los mejores puntajes de ingreso a sus carreras.

Acerca de la implementación efectiva de las instituciones sin financiamiento estatal, no ha sido posible formarse un cuadro objetivo de ella debido a la reticencia disimulada por facilitar esta acción. Pareciera que en algunos casos la existencia, especialmente de las instalaciones de terreno, es más virtual que real o que está en vías de concretarse. Los laboratorios son en general de uso compartido por varias carreras y las salas de clase a veces repartidas en varias sedes, especialmente en el caso de algunas Universidades. Ello porque en general estas instituciones iniciaron sus actividades en grandes mansiones privadas o edificios de departamentos inadecuados para la función universitaria. La tendencia actual de las Universidades más antiguas, es a la concentración de sus actividades en una sede. En los últimos dos concursos nacionales de FONDEF, ninguna de las instituciones privadas relacionadas con carreras forestales ganó un proyecto.

Análisis del compromiso.- El *involucramiento institucional* es fácil y casi ineludible en prácticamente todas las instituciones con financiamiento estatal, pues en general tienen el concepto de

Universidad tradicional y funcionan en un Campus, proporcionando a los estudiantes la posibilidad de interacción entre todas las especialidades. Se han registrado intentos aislados de profesionalizar en demasía algunas instituciones derivadas, pero la mayoría de ellas y especialmente las tradicionales mantienen la universalidad de la ciencia, el arte y la literatura conviviendo física y espiritualmente en un mismo lugar.

Respecto al *propósito y tradición* de las instituciones privadas, como componentes del involucramiento institucional, es difícil objetivar una forma de medirlos, sin embargo hay conciencia de que el explosivo aumento de las instituciones privadas de Educación Superior tuvieron su origen en medidas políticas y disposiciones legislativas que no sólo las permitieron, sino que las incentivaron. De esta forma no se encuentra en ellas una necesidad cultural, o una demanda regional, o el cumplimiento de planes de desarrollo nacional previamente estructurados, que justifiquen su creación.

El mayor involucramiento institucional de las instituciones con financiamiento estatal, en la actualidad no ha redundado en una mejor y más integral formación de los futuros profesionales. A nivel estudiantil es usual escuchar quejas por el comportamiento cada vez más impersonal de los docentes de todas las instituciones analizadas. Si en las instituciones sin financiamiento estatal, ello pudiera ser explicable por la modalidad de contrato mayoritariamente imperante, en las Universidades tradicionales y derivadas es inaceptable.

Los *métodos de enseñanza* en las Universidades chilenas, al igual que las de Latinoamérica y el mundo en general, están en tela de juicio por quienes se han dedicado al tema. Desafortunadamente en el país, no se ha llegado todavía a una masa crítica nacional que origine un cambio profundo y estable en este sentido, aparentemente por dos motivos. El primero ya mencionado con anterioridad, la desmotivación y falta de compromiso de los académicos. El segundo, el acostumbramiento al autoritarismo de la generación joven del país,

producto de la excesiva permanencia del Gobierno Militar. Como consecuencia de esto último, los estudiantes han perdido la capacidad de hacer valer sus derechos con respecto a la calidad de la educación que reciben, a cambio de elevados aranceles de matrícula.

La *docencia* tanto en las instituciones con financiamiento estatal, como en aquéllas sin éste, en la actualidad está centrada en la enseñanza, de manera que lo más importante es el profesor y el traspaso de información y no el proceso formativo de los estudiantes mediante conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes. Por ello se privilegian los contenidos irrelevantes y así los planes de estudios se hacen cada vez más recargados de asignaturas poco conceptualizadoras, cada una de ellas privilegiando las horas presenciales por sobre las formativas. Como consecuencia del tipo de docencia impartido, la evaluación de la eficiencia del aprendizaje es deficitaria y simplista. Se prefiere la evaluación sumativa por sobre la formativa y la de reparación es casi desconocida. El tipo más generalizado de calificación es el de escala, descartándose a priori tanto por estudiantes como por académicos, el de los objetivos. La resolución de casos se dá en escasas oportunidades y la evaluación por desempeño es casi nula.

CONCLUSIONES

El Sistema Nacional de Educación Superior chileno como un todo, es la materialización de una propuesta político-ideológica impuesta por decreto, a una sociedad que mayoritariamente no la comparte. Su origen impositivo por otra parte, lo faculta para no regirse por criterios técnicos y estándares internacionalmente reconocidos. Carece entonces de validez comparativa con otros sistemas y requiere para su implementación de una situación política, que si bien desde el punto de vista económico pueda ser recomendable, debiera ser seriamente cuestionada por el costo social que ella implica.

Aparentemente la formación profesional no puede regularse sólo por las leyes de oferta y demanda del mercado y es preciso dimensionar el tamaño crítico de cada profesión, establecer su pirámide ocupacional y fijar sus estándadres de calidad en el desempeño en función de normas internacionalmente reconocidas. La legislación que regule todos estos aspectos, debe tener mecanismos reales de control y atribuciones amplias y expeditas para la corrección de errores, antes de que éstos afecten al usuario.

Respecto a la Enseñanza Profesional Forestal, se puede concluír:

- no es posible hacer comparaciones objetivas en cuanto al ingreso y posterior desempeño de los usuarios de ambos sitemas, por la diferencia de criterios usados en ambos tipos de instituciones. La validación del sistema único de ingreso a las Universidades con financiamiento estatal, hace recomendable su uso en toda la Educación Superior.

- aún cuando se reconoce que los aspectos del resultado son importantes para evaluar el desempeño institucional y para confrontar la pertinencia de los Perfiles Profesionales y los respectivos Planes de Estudios, en ninguna de las instituciones estudiadas hay antecedentes al respecto.

- entre los aspectos del contexto, existe en primer lugar una diferencia notoria en los aranceles y en la forma de cobrarlos, lo que enmascara la eficiencia en el desempeño de las instituciones, e impide cualquier comparación objetiva.

  las deficiencias respecto a estructura curricular y Planes de Estudio a nivel de pregrado, son aplicables a todas las instituciones analizadas y necesitan una urgente revisión por equipos especializados en el tema.

la demanda por postgrado permanente en apariencia no crecerá significativamente en el mediano plazo, por lo cual la oferta existente se considera adecuada. La tendencia es mayoritaria por cursos de actualización o posttítulo. En ambos casos es recomendable integrar el personal calificado de las instituciones que no lo dictan, para reforzar y ampliar la gama y la calidad de los ya existentes.

continuar la discusión a nivel nacional acerca de cómo evaluar la calidad del personal académico, con todos los sesgos ya mencionados, parece irrelevante ante la evidencia mundial acumulada al respecto. Debiera establecerse a nivel nacional una acreditación académica, basada en criterios objetivos y aceptados internacionalmente como válidos.

aparentemente la diferencia en implementación es notoria entre las instituciones con y sin financiamiento estatal, sin embargo la falta de transparencia de todo el sistema no permite comparaciones más objetivas.

entre los aspectos del compromiso, es difícil evaluar objetivamente el involucramiento institucional. Pero no cabe duda que en la medida que se vayan regulando las otras variables, ésta se hará más evidente y por ende será más fácil de comparar.

los métodos de enseñanza y la evaluación de la eficiencia del aprendizaje son deficitarios en todas las instituciones analizadas y necesitan una revisión urgente y profunda.

Las conclusiones globales del trabajo serían que:

de persistirse en un enfoque libremercadista del tema, que se asuma también las obligaciones que ello significa. La libre elección sólo es posible con transparencia y comparaciones

objetivas y actualizadas. Debiera existir entonces un Boletín Anual, en donde se explicite el grado de cumplimiento de las normas por cada establecimiento de Educación Superior y una escala jerarquizada por nivel de desempeño institucional.

como instancia contralora de la elaboración y cumplimiento de las normas propuestas, se plantea la conveniencia de reeditar la Comisión Permanente de Educación Forestal que antiguamente dependió del Consejo de Rectores.

BIBLIOGRAFIA

ACKERKNECHT, C. 1992. Historia de la Educación Forestal en Chile. Renarres (Chile) 9 (36): 6 - 10

BERGQVIST, G.; SUGG, A. & DOWNIE, B. 1989. Forestry Education in Sweden. Forestry Chron.: 414 - 420

CHILE , CONICYT. 1993. Listado de Proyectos de Investigación Aprobados por FONDECYT Concurso 1993. Panorama Científico 8 (ed. esp.): 77 p

--------. Ministerio de Educación. 1992. Directorio de las Instituciones Privadas de Educación Superior en Chile 1992. Actualización al 31 de enero de 1992. Santiago (Chile), Min. Educ., División de Educación Superior. 9 p

COX, C. 1990. Informe sobre los Institutos Profesionales. **In** Lemaitre, M.J. ----. ed. La Educación Superior en Chile: un Sistema en Transición. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 159 - 215

DIAZ, E.; HIMMEL, E. y MALTES, S. 1990. Evolución histórica del sistema de selección a las Universidades chilenas. **In** Lemaitre, M.J. ----. ed. La Educación Superior en Chile: un Sistema en Transición. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 305 - 358

GILBERT, F.F.; BLATNER, K.A.; CARROLL, M.S.; RICHMOND, R.L. & ZAMORA, B.A. 1993. Integrated Forest Resource Education. J. For. 91 (3): 17 - 22

FAO. 1988. Estudio sobre las necesidades de capacitación en aprovechamientos forestales. Informe Regional: América Latina. Proyecto GCP/INT/425/FIN. 90 p

-------- . 1993. Educación Agrícola Superior: La urgencia del cambio. Santiago (Chile), Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe. 98 p. (Desarrollo Rural 10)

GERDING, V.; PEREDO, M.; AGUILAR, A.; PEREDO, H. y LANFRANCO, D. 1992. Perfil Profesional del Ingeniero Forestal. Bosque (Chile) 13 (2): 69 - 77

KLAGGES, R. 1975. Necesidades educacionales del sector forestal en Chile. **In** Ortega, H.; Nuñez, F. y Klagges, R. ---- . Educación Superior en Chile en el campo de las Ciencias Agropecuarias y Forestales. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria 32: 101 - 195

LAVADOS, I. 1992. La Educación Superior Privada chilena: una visión de conjunto. **In** Lavados, H. y Pérsico, P. eds. ---- . El proceso de desarrollo de las Universidades privadas en Chile. Santiago (Chile), Corporación de Promoción Universitaria: 11 -28

PEREDO, H. 1993. Educación Forestal Profesional en Universidades con Financiamiento Público y Privado en Chile. FAO, Roma. 44p.

RAMIREZ, S. y TORO, C. 1990. La evaluación de la calidad de la educación universitaria:
bosquejo de un modelo integral. CPU Estudios Sociales 65 (3): 37 - 43.

APENDICE 16

LA PARTICIPACION DEL SECTOR PRIVADO EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION FORESTAL EN FRANCIA

por

J. Bedel [1]

RESUMEN

La capacitación forestal, que es un componente de la capacitación agraria, está siendo objeto de un proceso de reforma, cuyo objetivo es garantizar que la capacitación y las aptitudes adquiridas para ejercer una profesión se adecúan mejor a las exigencias establecidas en la descripción de funciones de cada puesto de trabajo. La titulación puede conseguirse de diversas formas, por ejemplo, a través de la formación en alternancia y la formación continua. El sistema permite una gran flexibilidad y una adaptación constante al mercado laboral. La profesión forestal ha evolucionado a lo largo de los últimos 20 años y la adopción de técnicas nuevas ha suscitado necesidades importantes de capacitación, en particular en las categorías de los trabajadores cualificados y de los técnicos. Las empresas realizan una contribución importante en el ámbito de la capacitación forestal, contratando personal en prácticas y participando activamente en los planes de aprendizaje que los organismos oficiales intentan fomentar mediante distintas iniciativas. La enseñanza forestal está organizada con miras al ejercicio profesional y conjuga la formación general con los conocimientos técnicos especializados. Es un instrumento activo en el sector de los bosques y de la madera y colabora estrechamente con las empresas de dicho sector.

[1] Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et de Forêts (ENGREF), Montpellier, Francia.

1. INTRODUCCION

En Francia, las actividades de capacitación del personal forestal se inscriben en el marco de la capacitación agrícola, que gestiona numerosos establecimientos y centros de formación e incide en un amplio sector de la población. Por consiguiente, para comprender cómo funciona la capacitación forestal es necesario conocer la estructura y el funcionamiento del sistema de capacitación agraria. Este último está inmerso en un proceso de reforma, supervisada por el Ministerio de Agricultura y cuya finalidad es responder mejor a la demanda de los diferentes sectores profesionales interesados y, en particular, de las empresas del sector privado, de las que proviene la mayor parte de las ofertas de empleo, especialmente por lo que respecta a los trabajadores especializados y los técnicos forestales.

2. EL SISTEMA DE CAPACITACION AGRARIA

2.1 La titulación y las modalidades de formación

En el sistema de capacitación agraria existen cinco niveles diferentes de capacitación, desde el nivel 5 (el más bajo y dirigido a la capacitación de trabajadores cualificados) hasta el nivel 1 (ingenieros que obtienen un título tras cinco o seis años de estudios iniciados al concluir la enseñanza secundaria). A cada nivel corresponde uno o varios títulos que pueden obtenerse de tres formas distintas:

- **mediante cursos de capacitación** dirigidos a alumnos que han concluido los cursos de enseñanza secundaria (para los niveles 5,4 y 3) o de enseñanza superior (para los niveles 2 y 1),

- **mediante la formación en alternancia**, en la que el alumno pasa una parte del tiempo en una institución educativa y otra parte en una organización profesional (empresa privada o semipública, organismo oficial, etc.). La formación en alternancia puede ser de diversos tipos, pero la fórmula más

común es la del aprendizaje (véase la sección 5.5). En la formación en alternancia, la empresa desempeña un papel fundamental. Algunas instituciones (por ejemplo, la "Maison Familiale Rurale", sección 2.3.2) aplican este sistema de forma sistemática;

- **mediante la formación continua**, dirigida a adultos que poseen experiencia profesional, trabajan en una empresa y desean perfeccionar sus conocimientos, en particular para adaptarse a las nuevas técnicas. Los organismos oficiales y la Office National des Forêts (véase la sección 4.5) ofrecen al personal actividades de capacitación que responden a este criterio. La formación continua puede destinarse también a adultos que necesitan llevar a cabo una reorientación profesional, ya sea por decisión propia o porque han perdido el puesto de trabajo. En tal caso, está sancionada con la concesión de un título (certificado de aptitud profesional (CAP) y brevet professionnel). Algunos de estos títulos (en especial, el Brevet Professionel) confieren a quienes los obtienen un estatuto profesional (por ejemplo el de contratista forestal) y/o les permiten obtener ayudas oficiales (en particular, préstamos en condiciones favorables para la compra de equipo).

2.2 Reforma de la titulación en el sistema de capacitación agrícola

Desde 1985, el contenido de los cursos de capacitación que permiten obtener un título está siendo objeto de una reforma, que se inició con los títulos del nivel 5 y que concluirá en 1994 con los títulos del nivel 3. Dicha reforma pretende dar respuesta a la evolución de las técnicas agrícolas y forestales y a los nuevos sistemas de gestión de los recursos naturales.

El objeto de la reforma de los cursos de capacitación y de las titulaciones es abordar las necesidades derivadas de:

- la mecanización creciente de las labores agrícolas y forestales, que exige nuevos conocimientos a los trabajadores de campo;

- el aumento de la sensibilización sobre los temas ambientales, que ya no se limita a los parques nacionales y las reservas sino que se refiere al medio rural en su conjunto;

- la exigencia de contar con un personal más preparado, de que exista un sistema de promoción profesional y, asimismo, el intento de encontrar fórmulas que permitan paliar el fracaso escolar.

El objetivo fundamental de la reforma es adecuar mejor la capacitación al desempeño de la actividad profesional.

La implantación de un nuevo sistema de capacitación exige elaborar una definición descriptiva de cada actividad, o "descripción de funciones". Ello permitiría preparar cursos de capacitación idóneos para un conjunto determinado de actividades profesionales. El conocimiento profundo de la profesión, del sistema de organización del trabajo y de las aptitudes necesarias en cada etapa del proceso de producción son elementos fundamentales para dar forma a un programa de capacitación adecuado.

La reforma del sistema de capacitación agraria persigue dos objetivos adicionales:

- **garantizar la máxima flexibilidad:** los cursos de capacitación pueden basarse en un sistema de créditos, especialmente para los niveles 5 y 4. Para conseguir un título se necesitan diez créditos y cada crédito tiene una validez de cinco años. Esta fórmula permite a las personas adultas beneficiarse de un sistema de formación personalizada y participar en cursos de formación en alternancia;

- **atender la demanda local**: la reforma modifica el sistema anterior, en el que los estudiantes seguían un programa de estudios común, no individualizado, durante todo el período de duración del curso (de seis meses a tres años según el título que se pretendía obtener y la experiencia del alumno). El título obtenido garantizaba la adquisición de un determinado tipo de conocimientos, que no guardaba relación con un puesto profesional determinado ni con las aptitudes necesarias para desempeñarlo.

2.3 Instituciones de capacitación

2.3.1 Diversidad de las instituciones

Son muchas las instituciones que organizan actividades de capacitación forestal en los diferentes niveles, desde el nivel 5 (47 instituciones con 92 tipos distintos de cursos de capacitación) hasta el nivel 1 (dos instituciones, sin contar aquellas que se ocupan de la madera como materia prima y de la elaboración de madera, especialmente para la industria de pasta de papel).

Dichas instituciones tienen una entidad muy diversa. En efecto, puede tratarse de:

- instituciones públicas cuyo personal está formado en su mayor parte por funcionarios del Estado,

- instituciones privadas, tanto confesionales (la iglesia católica ha participado muy activamente en el sistema de capacitación agraria desde sus inicios en el siglo XIX) o no confesionales,

- asociaciones, creadas por iniciativa de una institución local, una persona o un grupo de familias, como en el caso de las "Maisons Familiales Rurales" (véase la sección 2.3.2).

Todas estas instituciones otorgan títulos de carácter nacional. **La calidad de la enseñanza está garantizada por la aplicación de procedimientos muy estrictos, pese a la diversidad de las instituciones**. El Ministerio de Agricultura ejerce una labor de control de las instituciones mediante dos procedimientos, a saber, la aprobación y la acreditación:

- **la aprobación se refiere a los medios utilizados por la institución**: medios materiales (zonas para ejercicios prácticos, talleres y maquinaria para el aprendizaje) y recursos humanos (competencia del profesorado);

- **el procedimiento de acreditación se refiere al contenido mismo del curso de capacitación** (curso sancionado por la concesión de un título nacional en una especialidad reconocida por el Ministerio). La acreditación se concede previa presentación de **un informe que demuestre que las empresas locales del sector profesional correspondiente consideran que el curso de capacitación responde a una necesidad real** y que están dispuestas a cooperar con la institución de capacitación de diversas maneras (contratando

aprendices o personal en prácticas, organizando visitas a zonas de extracción, etc.).

El procedimiento de aprobación/acreditación se complementa con **un sistema de evaluación permanente de los conocimientos y aptitudes de los aprendices, de los medios utilizados, de los resultados obtenidos** (porcentaje de títulos), y del grado de participación de las organizaciones profesionales en las actividades de capacitación (ofertas de formación en el servicio, participación de profesionales en las juntas examinadoras, etc.).

Por consiguiente, las instituciones de capacitación, pese a la diversidad de su condición (lo que permite una gran flexibilidad) actúan en un marco contractual, bajo la supervisión, no agobiante pero sí estricta, del Ministerio de Agricultura, que se lleva a cabo por procedimientos que garantizan la calidad de los cursos de capacitación y la estrecha cooperación de las empresas del sector profesional.

2.3.2 "Maisons Familiales Rurales" (MFR)

Una Maison Familiale Rurale es una asociación creada por iniciativa de un grupo de familias para llevar a cabo actividades de capacitación.

Tres son los principios por los que se guían las MFR:

a) Son creadas y gestionadas por asociaciones de familias. En efecto, son los padres de los alumnos que participan en los cursos de capacitación y antiguos alumnos quienes se encargan de las tareas de gestión.

b) **Practican de manera sistemática la formación en alternancia, en la que se alternan los períodos en el centro de capacitación con períodos en las empresas**. Casi siempre son empresas dirigidas por un antiguo alumno de una

MFR las que colaboran en el sistema de alternancia "**participativa**": **la responsabilidad de la capacitación es compartida, a partes iguales, entre la empresa, el centro de capacitación y la familia. Unos y otros deben sentirse fuertemente motivados por el contenido del programa, los métodos pedagógicos y la adquisición de los conocimientos definidos en la "descripción de funciones" relativas a la titulación que se desea obtener.**

c) La capacitación responde a las necesidades locales y el sistema de MFR prepara a los jóvenes para desempeñar tareas técnicas relativas al ejercicio de una profesión y, asimismo, para participar activamente en la vida social y económica local.

La primera MFR fue creada en 1935 en una pequeña comunidad rural, por un grupo de familias que intentaban solucionar los problemas a los que se enfrentaba la juventud local para recibir la enseñanza que se impartía en las escuelas de agricultura. **Esto explica que se adoptara el sistema de formación en alternancia**, que permite a los jóvenes continuar colaborando en la explotación familiar mientras siguen el curso de capacitación.

El movimiento de las MFR se difundió con rapidez incluso **fuera de Francia**, especialmente en los países del sur de Europa, pero también en América Latina (se está desarrollando rápidamente en el Brasil) y, en los últimos años, en Africa (particularmente en Côte d'Ivoire, Malí y Burkina Faso). La asociación nacional de las MFR colabora activamente con asociaciones de otros países que persiguen los mismos objetivos. Trata de dar a conocer a otros la experiencia adquirida en Francia y puede poner a disposición de las asociaciones que lo deseen enseñantes que cuentan con una sólida experiencia en el sistema de enseñanza de las MFR. Dicho sistema constituye una interesante oportunidad para muchos países de Africa en los que el régimen de capacitación agraria financiado por el Estado imparte

capacitación casi exclusivamente a funcionarios del Estado, está sufriendo actualmente graves dificultades y no beneficia a los jóvenes del mundo rural.

3. CAMBIOS REGISTRADOS RECIENTEMENTE EN LAS PROFESIONES FORESTALES

3.1 El sector privado

3.1.1 La explotación forestal (madera industrial y madera en rollo)

Se prevé **un importante incremento de la extracción de madera industrial** (destinada en su mayor parte a las fábricas de pasta de papel). Según los cálculos realizados, será necesario extraer **1,4 millones de m^3 anuales adicionales durante un período de cinco años** (lo que exigirá aumentar la capacidad de producción de las unidades existentes y crear otras nuevas).

En 1990, se realizó un estudio basado en las siguientes observaciones:

- Durante los últimos 20 años se ha registrado un importante incremento de la productividad hora-hombre en las tareas de corta de madera. La productividad aumentará aún más en el futuro. En los bosques de especies resinosas, la utilización de maquinaria para la corta de madera incrementa la producción de 5 a 10 veces y los resultados mejoran cada año debido a la introducción de nuevas máquinas;

- en cuanto a la saca, el incremento de la productividad (alrededor del 50 por ciento en los últimos 15 años) se debe a la generalización de la utilización de grúas, a la evolución de

la silvicultura, a la producción de troncos muchos más largos y al perfeccionamiento técnico de la maquinaria.

- la mano de obra que utilizan las empresas de explotación forestal sigue siendo, en su mayor parte, una mano de obra no cualificada, frecuentemente extranjera, que sólo recibe el salario mínimo establecido y que acepta trabajar en condiciones muy difíciles, **lo cual no induce a las empresas a progresar en el camino de la mecanización.**

- los cambios que están registrándose en los métodos de organización del trabajo favorecen la difusión de la mecanización y la contratación de personal cualificado.

Este estudio, basado en hipótesis realistas respecto al incremento de la producción y de la productividad de la mano de obra, **estimaba que se necesitaría cada año una cantidad adicional de mano de obra que cifraba en unos 550 tronzadores y 180 conductores de máquinas (de los cuales 40 para máquinas de tronzar). La capacitación de este personal suplementario exigirá duplicar la capacidad de las instituciones que imparten capacitación para estas tareas.** La crisis por la que atraviesa actualmente el sector de los bosques y de la madera en Francia no parece haber modificado estas previsiones, sino que simplemente las ha diferido en el tiempo.

3.1.2 La gestión de los bosques de propiedad privada

La ley obliga a todos los propietarios de bosques de más de 25 hectáreas a elaborar un plan sencillo de gestión. Cuando carece de la competencia necesaria para prepararlo, lo que ocurre la mayor parte de las veces, el propietario contrata los servicios de un técnico forestal o de una cooperativa forestal.

Generalmente, los técnicos forestales son ingenieros (con titulación del nivel 1) que realizan tareas técnicas (especialmente la elaboración de planes sencillos de gestión), evaluaciones del valor de las propiedades forestales y estudios por cuenta ajena sobre distintos aspectos de las actividades y las industrias forestales o sobre la ordenación de tierrras no cultivadas.

Una cooperativa forestal es una asociación creada por iniciativa de profesionales del sector y/o de propietarios de bosques para fomentar la utilización de los recursos forestales y tratar de impedir la fragmentación de las propiedades. Las cooperativas organizan el suministro de madera que ofrecen los propietarios de bosques. Su finalidad es conseguir el mayor número de compradores para las ventas colectivas de madera, a fin de vender al precio más alto posible la producción de los miembros de la cooperativa. Las cooperativas no tienen sólo una función comercial, sino que también se encargan de coordinar los trabajos a realizar (de reforestación, mantenimiento de plantaciones jóvenes, etc.). Para ello, gestionan "bolsas de trabajo", en las que existe una oferta (las de los propietarios de bosques que necesitan realizar algún trabajo) y una demanda (la de las empresas que realizan trabajos forestales).

Las cooperativas forestales actúan a modo de prestación de servicios y aceptan a estudiantes que están realizando cursos de capacitación.

3.1.3 Repoblación forestal y mantenimiento de los bosques

Se está fomentando la repoblación forestal con fondos aportados por el Gobierno francés, administrados por el Fonds Forestier National (FFN), y por la Comunidad Europea (especialmente en los años ochenta) y con diversas medidas de desgravación fiscal. La ayuda prestada por el FFN, que se inició en 1945, y que ha adoptado diversas modalidades, ha sido particularmente eficaz, pues ha permitido repoblar varios millones de hectáreas.

El sector de la repoblación forestal realiza una intensa actividad en la que participan:

- los propietarios de viveros y
- las empresas que realizan trabajos forestales.

La producción de plántulas se rige por unas normas cada vez más estrictas. Además, la competencia en este sector es muy fuerte y ello ha impulsado a los propietarios de viveros a racionalizar y mecanizar los métodos de producción para reducir los costos. **Esto se ha traducido en una demanda de mano de obra cualificada y bien preparada**.

Las empresas de trabajo forestales realizan tareas de repoblación y de mantenimiento. Por lo general, son empresas pequeñas, que practican frecuentemente la subcontratación y el trabajo a destajo para el que utilizan mano de obra extranjera, estacional y poco preparada. **La mecanización está progresando lentamente en este sector** y aunque está mejorando la calidad de los equipos utilizados, las empresas de trabajos forestales se resisten a invertir en la compra de maquinaria, ya que no tienen garantizado un trabajo permanente.

3.2 Autoridad encargada de supervisar las actividades del sector de los bosques y de las industrias forestales

La autoridad supervisora en este sector es el Ministerio de Agricultura, a través de diersos organismos de carácter nacional, regional y departamental. El personal técnico de estos servicios está constituido por funcionarios. **Las tareas que realizan están claramente delimitadas y ello ha permitido llevar a cabo la "descripción de funciones"** y organizar cursos de capacitación que preparan a quienes los reciben para desempeñar su primer trabajo en la administración.

3.3 La Office National des Forêts (ONF)

La ONF es una institución pública que desempeña funciones de carácter industrial y comercial y, en consecuencia, cuenta con un presupuesto autónomo cuyos gastos son sufragados mediante la venta de productos y servicios. Tiene dos misiones principales:

- la gestión de los bosques de propiedad pública (1,78 millones de hectáreas) y

- exigir el cumplimiento de la normativa forestal en los bosques que dependen de los municipios y de las instituciones públicas (2,6 millones de hectáreas)

En la ONF, **que es la décima empresa más importante del sector público en Francia**, existen dos categorías de personal:

- funcionarios (7 400, de los cuales 5 700 son técnicos) y

- asalariados con contrato permanente o temporal que se rigen por la normativa laboral del sector privado: trabajadores no cualificados, tronzadores y bomberos.

Los funcionarios que desempeñan funciones de carácte técnico están agrupados en cuatro categorías: personal técnico de la ONF, técnicos forestales, ingenieros encargados de la gestión de los recursos forestales e hídricos e ingenieros del GREF. La contratación del personal técnico y de los técnicos forestales se realiza mediante opisición y la ONF ha organizado para esta categoría un curso de capacitación destinado a quienes aspiran a desempeñar el primer empleo. Los ingenieros (de las dos categorías restantes) reciben capacitación en el ENGREF (véase la sección 4.4). La ONF ofrece a todo el personal (comprendido el personal administrativo) una formación continua (véase la sección 4.5),

La ONF funciona a modo de una empresa privada y acepta a un volumen importante de personal en prácticas y de estudiantes en período de formación.

4. PROGRAMA DE CAPACITACION PARA LAS PROFESIONES FORESTALES

4.1 Capacitación de nivel 5

Existen tres títulos forestales de nivel 5: CAPA, BEPA y BPA.

- El CAPA (Certificat d'Aptitude Professionnelle Agricole) ofrece tres especialidades en el sector forestal.

- Existe un sólo Brevet d'Etude Professionnel Agricole (BEPA) forestal, denominado "gestión y protección ambiental, especialización en trabajos forestales".

- Existen cinco BPA (Brevet Professionnel Agricole) en el sector forestal, cuya denominación es similar al del CAPA. Los BPA capacitan a quienes pretenden convertirse en empresarios individuales y, por consiguiente, incluyen un programa de formación en materia de gestión empresarial. Están dirigidos únicamente a adultos que poseen experiencia profesional.

Los programas de capacitación del nivel 5 son muy exigentes por lo que respecta a la experiencia práctica, especialmente los que se refieren a la saca y corta mecnaizadas, técnicas que sólo pueden adquirirse utilizando maquinaria de los centros de capacitación, con un número reducido de alumnos (la relación óptima profesor/alumno es de 2/4 para una máquina tronzadora). Estos programas de capacitión son, por tanto, muy costosos; los sistemas de "aprendizaje" contribuyen a disminuir lso costos pero existen una serie de factores que limitan su aplicación (véase la sección 5.5).

4.2 Programas de capacitación del nivel 4: Brevet de Technicien Agricole (BTA)

Existe un sólo BTA en materia forestal, sobre gestión y manejo de las explotaciones forestales. Dicho programa fue reformado recientemente y en 1992 sustituyó al BTA denominado "producción forestal". **Quienes obtienen un BTA en agricultura gozan de muy buenas ofertas en el mercado laboral, especialmente por parte de las empresas privadas y las cooperativas forestales.**

4.3 Programa de capacitación de nivel 3: Brevet de Technicien Supériur Agricole (BTSA)

Existen dos BTSA en el sector forestal:

a) el BTSA denominado "producción forestal" capacita para trabajar en el sector público y en el sector privado.

b) El BTSA "técnico-comercial, sección de la madera y trozas" pretende dar respuesta a unas nuevas necesidades.

4.4 Programa de capacitación de los niveles 2 y 1

Desde 1990 no existe ya ningún programa de capacitación del nivel 2 (título de ingeniero técnico obtenido con tres o cuatro años de estudios una vez terminados los estudios de licenciatura).

En el sector forestal, existen tres títulos del nivel 1: dos de ellos (el de ingeniero forestal y el de ingeniero agrónomo) se obtienen en la Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF) y el tercero (el de ingeniero de agronomía tropical, silvicultura rural) lo concede la Ecole Supérieur d'Agronomie Tropicale (ESAT).

4.4.1 Programa de capacitación de los ingenieros forestales (FIF)

Este curso, establecido en 1990, puede ser realizado, previa selección mediante examen, por aquellos que poseen un título del nivel Bac + 2. Algunos alumnos, en posesión de un título universitario (Bac + 4) son aceptados mediante entrevista y en función de su currículo. El curso tiene una duración de tres años y comprende una especialización en el tercer año y **tres cursillos prácticos, al menos uno de los cuales debe realizarse en una empresa**.

Para la primera promoción de estudiantes (los que obtuvieron el título en 1993) se organizaron cuatro especialidades, una de las cuales era la de gestión empresarial.

Los programas de la FIF ofrecenr cuatro opciones diferentes a los titulados:

- el mundo universitario (contratación de titulados de la Universidad);
- el mundo de la investigación (algunos estudiantes de tercer año pueden optar al diploma de estudios avanzados (BEA);
- **el mundo de la empresa** (cursillo práctico de capacitación al terminar el primer año, en la especialidad de gestión empresarial);
- otros sectores distintos de la gestión forestal y, particularmente, la ingeniería del medio ambiente y la gestión de los árboles en un medio distinto del bosque.

4.4.2 Capacitación de ingenieros del GREF

Se trata de un curso de capacitación profesional de tercer ciclo. Los estudiantes que siguen el GREF deben poseer, cuando menos, un nivel Bac + 4 y su incorporación se decide por diversos procedimientos (en función de la titulación, mediante la realización de un examen, etc.) según su procedencia. En cualquier caso, la selección es muy rigurosa. El curso, que tiene una duración de siete meses, consta de:

- un primer año de estudios comunes;
- un segundo año en el que existen diversas opciones de especialización (Voies d'approfondissement, VA). Existe una VA forestal en la ENGREF de Nancy.

El programa de estudios incluye varios cursillos prácticos, entre ellos un cursillo práctico en una empresa durante el primer año, organizado en el marco de un módulo denominado "misión en la empresa".

4.4.3 Capacitación de ingenieros de agronomía tropical

Es también **un curso de capacitación profesional de tercer ciclo, organizado por la Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale (ESAT)**, en Montpellier. Pueden participar en este curso estudiantes del nivel Bac + 4 (o Bac + 5). **La ESAT, que tiene una vocación internacional, acoge todos los años a estudiantes extranjeros** (una veintena, es decir más de la mitad de los alumnos que constituyen una promoción) **procedentes de países del sur, especialmente de Africa.** El curso tiene una duración de dos años. Durante el primer año se estudian materias comunes (hay que realizar un período de prácticas de seis meses) y el segundo año se dedica a la especialización (también con un período de prácticas de seis meses). **Existen varias opciones de especialización, entre ellas una especialización en "silvicultura rural" para las regiones tropicales.**

La enseñanza de esta especialización está organizada en módulos. Cada año tiene lugar en un país tropical un módulo de agrosilvicultura y un cursillo práctico colectivo en el que participa toda la promoción. **Se hace hincapié en la gestión de los bosques por la población rural**, en el análisis de sistemas (sistema de cultivo en las parcelas, sistema aplicado en la unidad de producción y sistema agrícola al nivel de la comunidad y del territorio en el que desarrolla sus actividades) y en las relaciones entre las prácticas de la comunidad rural (agrícolas, pastorales y forestales) y la gestión de los árboles (en forma de masas forestales, o de árboles aislados, y con un sistema de gestión individual o colectivo).

Generalmente, dichos cursos se realizan en un país tropical, en conexión con un proyecto o un organismo de investigación o, aunque más raramente, con una empresa privada de producción (empresa dedicada a la extracción, aserradero) o de servicios (asesoría).

4.5 Capacitación del personal de la ONF

La Office National des Forêts (ONF) es una empresa de grandes dimensiones (véase la sección 3.3), **muy preocupada por la eficacia y la productividad y que concede una gran importancia a la capacitación del personal.** En 1992, la ONF dedicó a la capacitación del personal el 7,2 por ciento de su masa salarial total, es decir 108 734 FF (20 millones de dólares EE.UU.), lo que la sitúa en primer lugar entre las empresas públicas. A dichos efectos, se creó un centro especial de capacitación, el Centre National de Formation Forestière (CNFF), en Nancy.

El CNFF imparte diversos tipos de capacitación:

a) Capacitación en el primer empleo, para el personal de nueva contratación. El contenido de los programas varía en función de los conocimientos del personal.

b) Cursos de reciclaje para personal que cambia de categoría profesional o desempeña nuevas responsabilidades dentro de la misma categoría.

c) Preparación para exámenes internos.

d) Formación continua, a la que tiene derecho todo el personal de la ONF. Está pensada para aumentar los conocimientos del personal y, en consecuencia, su productividad, y le permite acceder a instrumentos nuevos de trabajo (especialmente la informática, que se utiliza en todo tipo de actividades y niveles de responsabilidad). Los cursos son de corta duración (raramente duran más de una semana) con el fin de no perturbar el funcionamiento de los servicios. **El profesorado de estos cursos de formación continua es, en su mayor parte, personal contratado al efecto (248 profesores en 1992, de los cuales 111 procedían de la ONF). Una parte de dicho profesorado está formado por jefes de empresas** (sobre todo de empresas de prestación de servicios). En 1992, sólo para el personal técnico existieron 38 665 unidades de formación (UF) (resultado de multiplicar el número de cursos por el número de participantes) para un total de 5 635 personas, lo que supone una media de 6,9 UF por persona. Dichas UF se referían a cuatro aspectos principales: técnicas forestales (53 por ciento del total), relaciones humanas (13 por ciento), informática (16 por ciento), gestión (6 por ciento) y otros (12 por ciento).

5. CONTRIBUCION DE LA EMPRESA PRIVADA A LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACION EN EL SECTOR FORESTAL

En casi todas las secciones anteriores se ha aludido a la participación de las empresas privadas en los programas de capacitación en el sector forestal.

Las empresas privadas participan directamente o a través de sus organizaciones profesionales en los siguientes aspectos:

- reforma de la titulación y de los programas de capacitación;
- organización de cursos de capacitación;
- financiación del material y de los cursos de capacitación;
- intervención en los programas de capacitación;
- aceptación de aprendices y de personal en prácticas.

5.1 Reforma de la titulación y de los programas de capacitación

Los diferentes protagonistas del sector privado de los bosques y las industrias forestales cuentan con organizaciones profesionales que les representan en la negociación permanente que mantienen con la Administración para dar a conocer sus problemas, defender sus intereses y conseguir apoyo y ayuda financiera. El Ministerio de Agricultura ha hecho participar a estas organizaciones en la reforma de la titulación de la capacitación agrícola llevada a cabo en 1985 y, de forma más general, en la definición de una política de formación dirigida a facilitar la integración de los titulados en el sector profesional. Como se indica en la sección 2.2, las organizaciones profesionales tienen una participación importante en la elaboración de las descripciones de funciones.

5.2 Creación de nuevos cursos de capacitación en una región

Como se indica en la sección 2.3.1, la institución de capacitación que pretende instaurar un nuevo programa (por ejemplo un BTA) debe obtener una acreditación. **El documento de solicitud de acreditación debe demostrar que el programa previsto responde a una demanda local o, al menos, que existen buenas perspectivas de empleo, a nivel local, para quienes se decidan a seguir dicho curso. El programa ha de ser preparado de forma concertada con las empresas del sector interesado.** Así es como los programas de

capacitación pueden adaptarse a la demanda local, expresada por los profesionales del sector, por cuanto, en el sistema de créditos (véase la sección 2.2), tres de los diez créditos necesarios para obtener un título son de carácter regional.

Financiación de equipos y de programas de capacitación

Las grandes empresas de abastecimiento de las fábricas de pasta de papel necesitan cada año importantes cantidades de madera industrial (cerca de 1 200 000 m^3 en el caso de una empresa asentada en el sur de Francia). Naturalmente, procuran abastecerse lo más cerca posible de la fábrica, ya que están sometidos a unas condiciones muy estrictas (en cuanto a plazos, entregas periódicas, precios en la fábrica). Aunque se abastecen, en parte, mediante contratos concertados con empresas de explotación, lo que les permite no tener mucha mano de obra, sin embargo tienen asalariados en nómina y, por consiguiente, les interesa aumentar la productividad del personal y contratar trabajadores cualificados y, por tanto, bien capacitados. Algunas de esas empresas se muestran dispuestas a hacerse cargo de programas de capacitación que complementan los que proponen las instituciones de la región en las que están asentadas, e incluso a participar financieramente en los programas existentes, a condición de poder adaptarlos a sus necesidades, lo cual es posible mediante la reforma de la titulación. Por el momento, aún no han llevado a la práctica ese propósito declarado, lo cual ya que el sector de los bosques y de las industrias forestales atraviesa por una situación de crisis.

Por el contrario, muchas empresas, no necesariamente del sector forestal, han mostrado su disposición a entregar a los centros de capacitación forestal el impuesto profesional. Se trata de un impuesto calculado sobre la masa salarial de la empresa y que se destina a la formación profesional. Las sociedades privadas del sector forestal financian, con frecuencia, gastos de equipo (construcción de edificios, compra de material de corta y extracción) de las instituciones de capacitación.

Intervención en los programas de capacitación

Las escuelas y centros de capacitación recurren siempre que es posible a empresarios o personal directivo de las empresas del sector de los bosques y de la industria forestal. Por ejemplo, en una escuela de ingenieros, distintos empresarios participan pronunciando conferencias sobre temas técnicos concretos (procesos de producción) o sobre el mundo de la empresa y sus relaciones con otras empresas.

Aceptación de aprendices y personal en prácticas

El aprendizaje es un sistema que tiene mucha menos vigencia en Francia que en otros países europeos. Sin embargo, en las esferas de la Administración se considera que es un instrumento importante en la lucha contra el desempleo.

El aprendizaje se basa en un contrato de trabajo para un período de tiempo determinado que establece un vínculo entre la empresa y el aprendiz y que estipula:

- que se preparará al aprendiz para la obtención de un título y
- que una parte de su formación se realizará en la empresa y otra parte en un centro de capacitación.

La duración del contrato varía en función del título (dos años para un CAPA, y seis meses para un BPA). El sistema de aprendizaje puede aplicarse en todos los niveles de titulación, siempre que sea posible encontrar en las empresas personas cualificadas capaces de tomar a su cargo a un aprendiz. En la práctica, esto hace que la fórmula del aprendizaje sólo se utilice en los niveles 4 y 5. Los aprendices, formados a menudo en pequeñas empresas, han de hacer frente a situaciones prácticas diversas y se integran en el proceso de producción, gracias a lo cual adquieren rápidamente un cierto grado de autonomía. Durante mucho tiempo, ha sido muy difícil poner en práctica el sistema de aprendizaje en las empresas dedicadas a la corta de

madera que emplean mano de obra extranjera, que trabaja a destajo y a la que es difícil encomendar un aprendiz. Pero la situación es ahora distinta (véase la sección 3.3.1) y las empresas utilizan cada vez más personal cualificado (y, por tanto, autónomo). Así, los jefes de equipo no deban realizar una labor estricta de supervisión y pueden dedicar tiempo a la formación de un aprendiz. Debe existir un contacto estrecho entre el centro de formación y la persona designada por la empresa como "tutor del aprendiz", a fin de darle orientaciones y de armonizar las tareas de capacitación en las diversas empresas, basándose en la descripción de funciones.

En 1992, se aprobó un crédito extraordinario para fomentar el aprendizaje en los centros de formación forestal (organización de nuevos programas en sectores o regiones en los que existe una demanda de mano de obra cualificada, evaluación de los conocimientos y aptitudes adquiridas en la empresa y capacitación de formadores de aprendices).

El aprendizaje es un medio muy eficaz para fomentar el empleo, pues aquellos empresarios que han pasado previamente por la fase de aprendices se muestran dispuestos a contratar aprendices.

6. CONCLUSION GENERAL

La situación de la capacitación agraria (y en particular de la capacitación forestal) es satisfactoria. En 1991 y 1992 se iniciaron nuevos programas de capacitación en respuesta a la mayor sensibilización pública con respecto a las cuestiones ambientales. Se iniciaron 27 cursos BEPA sobre "gestión y mantenimiento del medio rural", siete cursos BTA sobre "gestión de la fauna silvestre" y dos cursos BTSA sobre "gestión y protección de la naturaleza". Los programas BTA sobre "gestión de las explotaciones forestales" y "ordenación rural" fueron complementados con 24 nuevos cursos y, al mismo tiempo, se incluyeron 35 nuevas opciones en los cursos BEPA correspondientes al sector forestal.

La enseñanza forestal ha experimentado un importante cambio durante los últimos diez años: su objetivo principal es impartir capacitación profesional, para lo cual conjuga una formación general de un nivel cada vez más elevado con conocimientos técnicos especializados, a fin de promover en la mayor medida posible el ejercicio de las actividades profesionales. Cuenta cada vez con mayores recursos y utiliza los métodos pedagógicos más modernos para garantizar a las empresas la mano de obra competente que necesitarán en el futuro.

Las instituciones de enseñanza forestal que actúan en estrecho contacto con su entorno y poseen los medios para conocerlo, se han proyectado por el camino de la formación permanente, la participación en la vida comunitaria y el desarrollo local. Tratan de conseguir la participación activa de las empresas, haciéndolas participar en los programas de capacitación y dándoles a conocer las ventajas del aprendizaje. Organizan seminarios y reuniones y el sistema contractual que las vincula con la autoridad administrativa garantiza la calidad de sus programas de formación y, al mismo tiempo que les permite adoptar libremente iniciativas, les obliga a una búsqueda permanente y estimulante de financiación. **Las instituciones de enseñanza forestal son un instrumento activo de revitalización del sector profesional (al que ofrecen un programa de formación) y también del desarrollo local.** Implantadas en zonas rurales en proceso de transformación y distribuidas por todo el territorio nacional, participan activamente en el proceso de reflexión que prepara un nuevo sistema de gestión del medio rural y de sus recursos.

Lista de abreviaturas

CAF	Certificat d'Aptitude Professionnelle
FFN	Fonds Forestier National
ONF	Office National des Forêts
GREF	Génie Rural Eaux et Forêts
ENGREF	Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
CAPA	Certificat d'Aptitude Professionnel Agricole
BEPA	Brevet d'Etude Professionnel Agricole
BPA	Brevet Professionnel Agricole
BTA	Brevet de Technicien Agricole
BTSA	Brevet de Technicien Supérirur Agricole
ESAT	Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale
FIF	Formations d'ingénieur Forestier
DEA	Diplôme d'Etudes Approfondies
VA	Voie d'approfondissement
CNFF	Centre National de Formation Forestière
UF	Unité de Formation
UC	Unité Capitalisable

APENDICE 17

CAPACITACION DE PROPIETARIOS FORESTALES PRIVADOS: OPCIONES, PERSPECTIVAS Y REPERCUSIONES PARA LA FORMACION PROFESIONAL

por

C. Giry [1]

RESUMEN

Los bosques privados de Francia son ricos y diversificados, pero heterogéneos, por lo que sus recursos son difíciles de explotar. Los propietarios de bosques constituyen un verdadero mosaico sociológico cuya reagrupación resulta laboriosa a pesar del gran auge de las cooperativas. Los servicios de capacitación y extensión en Francia están constituidos por un número bastante elevado de estructuras superpuestas, cuya comparación con algunos ejemplos extranjeros indica que el sistema francés de desarrollo y capacitación no está tal vez en consonancia con la magnitud de los recursos y el número de propietarios...

¿Cómo se explican estas deficiencias?
¿Qué factores pueden modificar la situación?
¿Cuáles serían las alternativas en materia de formación profesional?

[1] Jefe del Departamento de Capacitación del Institut pour le Développement Forestier, París, Francia.

El estado actual del sector forestal exige más instrumentos para analizar los múltiples factores que han de tenerse en cuenta. Es necesario ampliar y diversificar el enfoque "productivo", pero dos graves obstáculos lo impiden: en primer lugar, el sistema se basa en la lógica de la "oferta" técnica orientada sobre todo hacia la producción y, en segundo lugar, esta opción ocupa un lugar central en una serie de problemas institucionales asociados con la representación profesional. No obstante, son posibles algunas vías de reflexión y acción.

El sistema de capacitación y desarrollo podría mejorarse tanto cuantitativa como cualitativamente. El sistema de financiación de la formación permanente funciona por sectores profesionales y no incluya a la mayoría de los propietarios. Las fuentes de financiación deberían ser más amplias y estar más diversificadas.

INTRODUCCION

En una ponencia presentada recientemente con ocasión del Congreso Forestal Mundial [1] se indicaban las características generales de la propiedad forestal privada en Francia y se examinaban las enseñanzas claves que podían extraerse de algunas experiencias innovadoras relacionadas con programas de sensibilización y capacitación expresamente dirigidos a los propietarios en Francia, Estados Unidos, Suecia y Quebec.

En la actualidad se conocen bastante bien las condiciones necesarias para el éxito de estas operaciones, las modalidades más

[1] "La formation des propiétaires forestiers sylviculteurs", M. Neveux. Actas del Congreso Forestal Mundial. 1991.

apropiadas para su aplicación y los principios en que deben basarse para garantizar una auténtica eficacia. No obstante, a pesar de esta clara visión de lo que es necesario hacer y de cómo hacerlo mejor, queda mucho por superar en Francia, especialmente en relación con ciertas experiencias realizadas en el extranjero.

¿Qué es lo que obstaculiza la aplicación de estos sólidos principios?
¿Qué impide que se cumplan las condiciones para el éxito que acabamos de mencionar?
¿Qué factores pueden modificar la situación?
¿Cuáles serían las alternativas en materia de formación profesional?

Estas son las preguntas que han servido de guía a nuestro studio y lo han orientado, tras el necesario examen del sistema de capacitación y extensión y de su contexto, hacia el análisis de el análisis de las deficiencias y dificultades concretas, así como de la cuestión más amplia de los mecanismos y factores que las sustentan o las perpetúan.

Nuestro planteamiento no se basa en el pesimismo, sino en la convicción de que un mejor conocimiento de los obstáculos y desventajas permitirá evitar la tentación de caer en fórmulas mágicas y buenos deseos, y ofrecerá estímulos para una acción eficaz.

CONFIGURACION DE LOS BOSQUES PRIVADOS EN FRANCIA

. **Bosques ricos y diversificados, pero heterogéneos, cuyos recursos son difíciles de explotar**

Recordemos algunas cifras importantes[2]:

Los bosques cubren el 28 por ciento del territorio francés (es decir la cuarta parte de la superficie forestal de la CEE), con una proporción del 65 por ciento de frondosas y el 35 por ciento de coníferas. Esta superficie ha aumentado en un 40 por ciento en los últimos ochenta años, debido en gran medida a la regresión de la agricultura, y produce anualmente 28 millones de metros cúbicos de madera.

Las importaciones cubren el 30 por ciento del consumo de madera, correspondiendo el 83 por ciento del déficit de la balanza comercial del sector a las industrias del mueble, del papel y de la pasta de papel. Ello se debe al parecer a los siguientes factores:

- carácter de los recursos forestales, que no sólo son diversos desde el punto de vista biológico sino también extremadamente heterogéneos, lo que plantea problemas de adecuación entre productos disponibles y necesidades de las industrias de transformación, cuyos resultados son deficientes frente a la competencia internacional.

[2] Las cifras y conclusiones que se ofrecen a continuación han sido facilitadas por M. Normandin, Station d'Economie et de Sociologie rurale, ENGREF, Nancy.

- estructuras de ordenación de los recursos y de comercialización de la madera en rollo.

Los bosques privados cubren unos diez millones de hectáreas, es decir casi las tres cuartas partes (71 por ciento) de la superficie forestal nacional, mientras que el 30 por ciento restante pertenece al Estado y a las administraciones locales y es gestionado por el Office National des Forêts (ONF).

Los bosques privados representan las dos terceras partes de las reservas madereras (con predominio de las frondosas, especialmente robles), las tres cuartas partes del incremento anual y el 72 por ciento del volumen total de madera extraída. Desde 1945 la superficie de los bosques privados ha registrado una notable expansión, debida a partes iguales a la repoblación forestal y al incremento natural; el crecimiento anual de los bosques de coníferas ha superado el 50 por ciento en doce años, mientras que la superficie de los bosques productivos ha aumentado en 30 000 ha al año.

Los propietarios de bosques constituyen un mosaico sociológico

Una vez más ofreceremos únicamente los datos más significativos (para más detalles, véanse los cuadros anexos). En particular, de los 3,8 millones de propietarios privados (el porcentaje más elevado de Europa):

- el 89 por ciento, es decir 1 300 000 propietarios, poseen una cuarta parte de la superficie forestal (con una superficie media de algo más de 1 ha por propiedad);

- el 11 por ciento, es decir 400 000 propietarios, poseen el resto (con una superficie media de 19 ha por propiedad).

En pocas palabras, las características esenciales son las siguientes:

las superficies forestales se distribuyen de modo muy desigual y están sumamente fragmentadas (tres parcelas por propietario como promedio);

la unidad de propiedad, adquirida mediante herencia en dos tercios de los casos, se confunde casi sistemáticamente con la unidad de gestión, lo que constituye una diferencia notable con el modelo agrícola y es en cierta medida un obstáculo para la explotación de los recursos y el suministro a la industria (el vínculo entre el proveedor y la industria transformadora es muy débil, contrariamente a lo que sucede en los Estados Unidos o Escandinavia);

aunque los propietarios se distribuyen a lo largo de la escala social, hay que señalar que predominan los agricultores y jubilados y que son raros los silvicultores que obtienen ingresos ordinarios de las actividades forestales;

se trata de una población rural y de edad más bien avanzada (el 90 por ciento de la superficie forestal es administrada por propietarios de más de 50 años; el 80 por ciento de ellos residen en el departamento donde están situados sus bosques; el 73 por ciento viven en municipios de menos de 5 000 habitantes);

el 86 por ciento de los propietarios de más de 1 ha poseen también otros bienes raíces.

Las características de la gestión y explotación forestales derivan de los factores siguientes:

- el carácter "intergeneracional" de las modalidades de gestión es muy acusado y sigue habitualmente una pauta patrimonial (es decir, conservar y transmitir) en lugar de regirse por una simple lógica de producción (de bienes e ingresos a corto plazo);

- existen pocos datos fiables sobre los medios de gestión, pero se sabe que se recurre a menudo a la mano de obra familiar para realizar pequeñas labores, mientras que las grandes propiedades emplean trabajadores asalariados;

- en lo que respecta a las actividades de gestión, parece haber una vinculación estrecha, aunque no sistemática, entre el volumen de trabajo y el tamaño de la propiedad.

. **Reagrupación laboriosa, a pesar del auge de las cooperativas**

- Las *agrupaciones de propietarios de bosques* (que representan sólo 500 000 ha) han registrado un fracaso relativo, debido probablemente al fuerte apego a la propiedad familiar de la tierra (patrimonio individual) y al hecho de que los beneficios derivados de los bosques no son siempre evidentes.

- por el contrario, *las cooperativas y agrupaciones de servicios establecidas,* bajo diversas formas jurídicas, cuyo objeto es prestar servicios de administración y comercialización a los propietarios (pero sin una administración común de la propiedad) han experimentado un fuerte desarrollo, sobre todo entre 1985 y 1991. Estos ochenta organismos, para los que trabajan unos 500

asalariados, reúnen la oferta dispersa de madera con el fin de satisfacer una demanda industrial concentrada y ofrecen una gran variedad de servicios (administración, suministros para la silvicultura, venta de madera cortada o no) a propietarios de 1,3 millones de ha de bosques. Sus principales clientes son las grandes propiedades (33 100 exactamente, el 90 por ciento de las cuales tienen más de 25 ha) y funcionan sobre todo como empresas de servicios de bajo costo beneficiarias de diversas subvenciones o ayudas directas.

En 1991, estas cooperativas vendieron el 20 por ciento aproximadamente de la madera de propiedad privada -el resto de las ventas se realizó a través de expertos forestales y contratistas- y en la actualidad ocupan el segundo lugar en las ventas de madera, después del ONF.

- Las *asociaciones sindicales* (17 sindicatos regionales y 76 sindicatos departamentales de propietarios de bosques) cumplen su cometido tradicional de representar y defender los intereses de la profesión, pero pueden intervenir también en ciertas actividades como la construcción de caminos para enlazar zonas forestales fragmentadas.

- Por último, existen diversas agrupaciones de propietarios cuyos objetivos, de carácter más bien técnico, han contribuido considerablemente a impulsar el proceso de desarrollo de los bosques privados en el decenio de 1960 y a crear los programas de capacitación y extensión que describiremos más adelante. Los 77 Centres d'Etudes des Techniques Forestières (CETEF) y Groupements de Vulgarisation Forestière (GVF) agrupan en la actualidad a unas 1 000 personas.

. **Los servicios de capacitación y extensión en Francia: estructuras superpuestas**

- Las 17 organizaciones de los Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) reagrupan a 264 agentes. Además de establecer redes de información, contribuir a actividades de "utilidad forestal" y estudiar y aprobar planes sencillos de gestión[3], se ocupan de las siguientes tareas:

. apoyar las actividades de administración o venta de las asociaciones y cooperativas forestales;

. mejorar, difundir y promover entre sus miembros técnicas administrativas y forestales (siendo cada vez más frecuente el asesoramiento personal).

- Los casi 100 asesores forestales de la Cámara de Agricultura desempeñan en ciertos departamentos la misma función - con excepción de la elaboración y aprobación de planes sencillos de gestión - que los agentes de los CRPF, con los que a veces colaboran.

- Los servicios de Formation à la Gestion Forestière (FOGEFOR) imparten cursos de capacitación en administración forestal.

Estos servicios, administrados conjuntamente por todas las organizaciones relacionadas con los bosques privados, han sido descritos

[3] Obligatorios para todas las parcelas con una superficie de 25 ha o más.

de modo detallado por Neveux[4]. Organizan cursos a tres niveles (iniciación, perfeccionamiento y ejecución de un estudio o proyecto) en los que participa una veintena de silvicultores por sesión.

Los cursos alternan la enseñanza teórica con las visitas sobre el terreno. El programa básico ofrece un contenido equilibrado de materias técnicas, económicas y fiscales. Las clases se imparten por la tarde o durante los fines de semana y su objetivo es facilitar a los propietarios los conocimientos mínimos que se necesitan para poder discutir con los técnicos y tomar decisiones con conocimiento de causa.

Desde que FOGEFOR inició sus actividades, 4 000 agricultores han seguido el ciclo básico de capacitación, y ocho de cada diez de ellos han recibido formación ulterior. En este programa participan de hecho propietarios forestales a los que no llegan los organismos de desarrollo, ya sea por el tamaño de su propiedad o por su falta de tiempo disponible (véanse cuadros en el Anexo).

El IDF

El Institut pour le Développement Forestier (IDF) emplea a unas 40 personas, incluidos 15 ingenieros, y posee delegaciones regionales. Su finalidad es atender a las necesidades técnicas de los usuarios mediante programas de investigación aplicada basados en la medida de lo posible en estudios de investigación fundamental.

El IDF difunde sus resultados en revistas y publicaciones y contribuye a la capacitación del personal de organismos de desarrollo sobre el terreno

Véase la referencia bibliográfica en la página 288.

(CRPF, asesores forestales de la Cámara de Agricultura), quienes transmiten luego esos conocimientos a los usuarios.

Por último, para completar este panorama hay que mencionar los organismos siguientes:

- El INRA y el CEMAGREF, importantes centros de investigación que en ocasiones participan en actividades de desarrollo;

- algunos institutos técnicos "limítrofes" como el Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, el Centre National Interprofessionnel de l'Horticulture y el AFOCEL, vinculado a la industria papelera).

- servicios de supervisión de los organismos regionales y departamentales del Ministerio de Agricultura y Bosques.

En conjunto se perfila una escena institucional y profesional en la que intervienen numerosos actores cuyas imágenes y misiones se confunden a veces y se interfieren siempre, y que se rigen más por el principio de la atribución que por el de la contribución. Este principio actúa por lo demás como mecanismo regulador, al no existir ningún centro de coordinación de carácter profesional o estatal.

¿Hacia la fragmentación del sector forestal?

No se puede concluir esta primera parte sin mencionar algunas perspectivas de cambio que podrían modificar en el futuro tanto la estructura forestal como el comportamiento y las opciones de los propietarios de bosques, y por tanto, sus necesidades en materia de capacitación e información.

De acuerdo con algunos observadores e investigadores[5], muchos de los cambios en curso indican una tendencia hacia una separación creciente entre las funciones clásicas de los bosques, que se dividirían en tres grupos claramente diferenciados:

- bosques clásicos "de primera categoría", que serían bastante similares a los actuales, pero no constituirían ya el modelo que ha de imitarse a toda costa;

- bosques de producción intensiva (especies de crecimiento rápido);

- bosques ordinarios (probablemente la mayoría), para los cuales el mejor modo de gestión sería el más cercano a la naturaleza, en caso de que el emplazamiento fuera de buena calidad, y cuyo valor, en caso contrario residiría en el paisaje, la biodiversidad y la reserva de carbono (eventualidad en la cual habría que idear y promover un modo para remunerar a quienes contribuyen a producir un medio ambiente de calidad y permiten el uso colectivo de los bosques, bienes actualmente gratuitos.

. **La comparación con algunos ejemplos extranjeros indica que el sistema francés de desarrollo y capacitación no está tal vez en consonancia con la magnitud de los recursos y el número de propietarios.**

Recordemos brevemente que en algunos países nórdicos donde organismos gubernamentales y organizaciones privadas de propietarios se encargan de la labor de extensión, hay un agente por cada 300 o 500

J. de Montgolfier, Forêt Enterprise nº 91.

propietarios (80 en Dinamarca). En Japón, donde la estructura de los bosques privados es análoga en ciertos aspectos a la de Francia, 444 especialistas asesoran a 2 229 agentes locales, que a su vez están en contacto directo con 2 530 000 propietarios y les facilitan capacitación teórica y práctica.

Los aspectos cualitativos de estas estadísticas (planes de incentivos, integración de técnicas de extensión y desarrollo en los programas de enseñanza primaria, etc.), son igualmente importantes, aunque aquí no los trataremos en detalle.

En comparación, la proporción entre agentes forestales y propietarios en Francia, incluidos los agentes de los CRPF y de las Cámaras de Agricultura, sería aproximadamente de 1 a 10 000 (y 28 000 ha).

En cuanto a las asociaciones y cooperativas forestales, no llegan a 200 y agrupan a lo sumo a 50 000 propietarios que representan como mucho el 60 por ciento de la superficie forestal.

¿COMO SE EXPLICAN ESAS DEFICIENCIAS?
¿QUE FACTORES PUEDEN MODIFICAR LA SITUACION?
¿CUALES SERIAN LAS ALTERNATIVAS EN MATERIA DE FORMACION PROFESIONAL?

. **Una realidad compleja que exigiría más instrumentos de análisis**

Una comparación entre los sistemas de diferentes países pone de manifiesto la importancia de factores como la cultura y la tradición forestales, los incentivos económicos y la mayor o menor homogeneidad social y patrimonial de los propietarios.

Sin embargo, faltan instrumentos de análisis que permitan comprender cómo y por qué se combinan esos factores, la dinámica de los procesos de adopción de decisiones y de las políticas oficiales asociadas con ellos, los motivos y estrategias de los diferentes actores institucionales y profesionales en que se basan las decisiones adoptadas en relación con la capacitación forestal.

Un estudio más detallado de estos aspectos, de las razones del éxito y del fracaso y de los medios financieros e institucionales utilizados en este tipo de operaciones permitiría sin duda realizar progresos notables.

Sería necesario crear un organismo de vigilancia de los sistemas y prácticas de capacitación de propietarios forestales que permitiera, aplicando un método común de análisis y presentación, intercambiar de modo sistemático información sobre experiencias y procedimientos e ir más allá de las recomendaciones usuales.

Los organismos internacionales pueden desempeñar indudablemente una función importante a este respecto.

. **Múltiples factores que han de tenerse en cuenta**

Necesidad de ampliar y diversificar el enfoque "productivo"

Las cifras citadas en la introducción ilustran un hecho fundamental: son raros los propietarios de bosques que cuentan con una formación profesional relacionada con la silvicultura, y todos ellos actúan por motivos diferentes (patrimoniales, económicos, de prestigio) de acuerdo con sus limitaciones, sensibilidad y cultura, situación social, ambiciones y estrategias

de transmisión y gestión, así como con sus condiciones geográficas y con los problemas de ordenación territorial a los que se enfrentan.

Esta diversidad aumentará probablemente en el futuro. Parece por tanto indispensable proceder a una revisión radical del enfoque "productivo" dominante en lo que respecta al conjunto de los propietarios. La cuestión no es sólo administrar y/o vender sino amar los bosques, transmitirlos a la generación siguiente, permitir que sobrevivan y florezcan... o simplemente despertar un interés que a veces no existe (un estudio efectuado recientemente en el sur de Francia mostró que, entre los propietarios forestales de la región sólo un número muy pequeño de ellos sentía entusiasmo por sus bosques, mientras que la mayoría no mostraba interés alguno.

La historia enseña[6] que inculcar un interés nacional por los bosques y las actividades forestales es al menos tan eficaz desde el punto de vista pedagógico como demostrar que la silvicultura es un sector importante de la economía (como lo confirman algunos sondeos de opinión recientes sobre el concepto que el público en general, incluidos muchos propietarios forestales, tiene de los bosques).

Esto es tanto más cierto en un momento en que se presta especial atención a las funciones sociales y ambientales de los bosques y en que la ordenación forestal está llamada a adquirir una importancia creciente, para lo cual serían necesarias campañas enérgicas de sensibilización sobre los derechos y deberes colectivos (especialmente de los propietarios de bosques) a este respecto.

[6] "Enseigner et apprendre la forêt - XIXème et XXème siècles". Ed. L'Harmattan - Groupe d'histoire des forêts françaises.

Los planes de capacitación para los propietarios de bosques aplicados ahora (ya sea en Noruega, Francia o Nueva Brunswick) se basan siempre más o menos en la premisa de que deben servir para la comercialización posterior de la madera, y pasan por alto otras claves afectivas, simbólicas o sociales que sin embargo podrían constituir móviles poderosos y persuasivos. El planteamiento habitual sigue dependiendo de un modelo de adopción de decisiones basado a priori en los aspectos técnicos y económicos exclusivamente, aun cuando ofrezca diferentes posibilidades.

Mantener que los aspectos productivos no deben seguir dominando sistemáticamente los programas de capacitación y sensibilización no significa renunciar a la necesidad de mejorar lo más posible los procesos de producción y comercialización.

De hecho cualquier decisión, aunque no se base en la lógica de la economía, tiene consecuencias económicas que pueden analizarse en cuanto tales. Además, este enfoque más amplio tendrá probablemente efectos indirectos sumamente positivos sobre la calidad de la cadena de producción, en el sentido de que cuanto más numerosos y diversificados sean los propietarios que participen, más eficazmente desempeñarán su función de enlace o ejemplo dentro de su propia categoría y mayores serán el impulso y el incentivo para alcanzar los objetivos clásicos del desarrollo.

Dos graves obstáculos impiden este proceso: en primer lugar, el sistema se basa en la lógica de la "oferta" técnica, orientada sobre todo hacia la producción, y, en segundo lugar, esta opción ocupa un lugar central en una serie de problemas institucionales asociados con la representación profesional.

El sistema de desarrollo y capacitación aplicado a los bosques privados sigue rigiéndose en gran medida por la idea de que existe una capacitación "ideal" para propietarios "ideales" que practican una gestión "ideal" de los bosques, lo que perpetúa como corolario el mito de que sólo el experto forestal es capaz de integrar toda la información pertinente y que sólo él puede decidir cuál es la solución "óptima".

Aun suponiendo que existiera una "técnica forestal básica", una especie de máximo común denominador, lo cierto es que sólo favorecería un discurso unanimista no tiene en cuenta los intereses divergentes en materia de decisiones sobre gestión y ordenación.

Además, este discurso sirve simplemente para mantener la cohesión relativa de una profesión a la que en cualquier caso le resulta difícil organizarse (ya que sólo incluye una pequeña parte de los propietarios productores) y que sueña con obtener el pleno reconocimiento de su capacidad económica y productiva, como lo obtuvo en su tiempo el sector agrícola, que sigue siendo el marco de referencia.

Esta situación se consolida y complica como resultado de los principios y del funcionamiento de una administración cuyos funcionarios provienen en su mayoría de cuerpos técnicos y que no ve ninguna razón para buscar otros interlocutores que los que se benefician ya de sus planes de financiación (basados también con frecuencia en la lógica de la producción), aunque esos beneficiarios no reciban un buen servicio a causa de su división y debilidad.

No obstante, son posibles algunas vías de reflexión y acción

El problema fundamental cuando se trata de hacer frente a planteamientos tan diferentes es recoger y presentar a las diversas

categorías de propietarios la información pertinente sobre la situación económica - actual y, de ser, posible futura - social y ambiental que les permita conocer más o mejor, cualquiera que sea su nivel, la variedad de los costos y beneficios disponibles en los que podrán basar sus decisiones sobre gestión (o no gestión) de los bosques.

De este modo se evita que se adopten decisiones "de vista corta" y que la suma de unas decisiones individuales racionales dé lugar a una aberración colectiva, o al menos considerada tal por el conjunto de la sociedad.

Esto implicaría la adopción de una lógica de la "demanda", para lo cual sería necesario:

- *recurrir a estudios de mercado y tipologías de las necesidades de capacitación, información y asesoramiento mucho más precisos que los disponibles actualmente;*
- *partiendo de esta base, orientar mejor las acciones y ofrecer respuestas más flexibles, más diversificadas y más adaptadas a las necesidades en relación con los modelos de gestión y de capacitación técnica;*
- *cerciorarse que estas acciones ofrecen a todos los actores que participan a todos los niveles la oportunidad de mejorar el contenido del debate social y cívico sobre la función, la importancia y la gestión de los bosques;*
- *efectuar investigaciones más amplias sobre los efectos de las políticas y medidas de desarrollo aplicadas hasta ahora.*

Los organismos afectados por esta situación deberían naturalmente ser conscientes de sus deficiencias y de la necesidad de que su función evolucione, y disponer de los medios para conseguirlo.

Esto plantea el problema, que se examinará más adelante, de cómo asegurarse fuentes más amplias y autónomas para financiar esos medios.

. **El sistema de capacitación y desarrollo podría mejorarse tanto cuantitativa como cualitativamente**

La mejora del sistema de capacitación y desarrollo no forma parte de los objetivos prioritarios de las autoridades públicas, y los medios aplicados son insuficientes en relación con las necesidades

Por motivos relacionados con los expuestos anteriormente (debilidad relativa de la profesión, dispersión de los propietarios, comprensión o valoración insuficiente de los problemas políticos y económicos por parte de los agentes públicos), es evidente que, en lo que respecta a los fondos y prioridades, se concede más importancia a la capacitación inicial en silvicultura que a la capacitación permanente de técnicos y propietarios, y se otorga más prioridad a los bosques públicos que a los privados (los servicios de FOGEFOR constituyen una excepción modesta pero alentadora a esta regla).

No obstante, hay que subsanar ciertas insuficiencias (señaladas en términos generales en reuniones anteriores) por lo que respecta a la capacitación tanto inicial como permanente de los agentes de desarrollo y al funcionamiento de los organismos.

Es necesario incorporar nociones básicas en materia de ciencias sociales y comunicaciones, gestión de grupos y cambios sociales, y cuestiones socioculturales en los programas de capacitación inicial, mientras que los servicios de capacitación y sus alumnos podrían consolidar por ese conducto los vínculos con los propietarios de bosques.

En cuanto a la capacitación permanente, aunque es necesario mejorar la relación entre agentes técnicos de desarrollo y propietarios (véase el informe de AICEF citado en la bibliografía) y la evolución económica global exige nuevas aptitudes y conocimientos sobre equipo y métodos técnicos a la vez más generales y más complejos (lo cual implica una inversión considerable en recursos humanos y financieros), convendría adoptar las medidas siguientes:

- *llevar a cabo un examen global de la capacitación de los agentes de desarrollo forestal que dé lugar a una política global, a una financiación específica y a la cooperación entre organismos que se ocupan de la capacitación;*
- *conceder más importancia a los métodos educativos, a las técnicas de comunicación y al apoyo a las actividades que favorecen el cambio (todavía predominan los temas técnicos, que son los únicos que reciben subvenciones);*
- *utilizar más ampliamente los medios audiovisuales y lo que se ha convenido en denominar métodos de capacitación "abiertos", que son los más adecuados tanto para los agentes de desarrollo como para los propietarios, teniendo en cuenta la diversidad y dispersión del público interesado y las dificultades propias de la capacitación e información forestales.*

Por último, hay que mencionar una paradoja notable: aunque el sistema de desarrollo forestal se ha construido a imagen del agrícola (considerado como el modelo por excelencia), se ha mantenido en parte al margen de éste y, en nombre de sus características específicas, ha creado una división suplementaria y discutible en un momento en que los cambios en el mundo rural, la insuficiencia de los medios disponibles y la contraposición de intereses dentro de la comunidad forestal exigen una

cooperación estrecha, especialmente en lo que respecta a la repoblación forestal de las tierras agrícolas abandonadas.

El sistema de financiación de la formación permanente funciona por sectores profesionales y no incluye a la mayoría de los propietarios.

En Francia, las únicas personas susceptibles de beneficiarse del acceso a un fondo de capacitación son los asalariados, incluidos desde hace poco los de empresas de menos de 10 trabajadores.

Cada uno de los numerosos y dispersos proveedores de fondos para capacitación los distribuyen a su público con arreglo al modo en que funciona su sistema de seguros mutuos, así como a sus limitaciones y prioridades.

Dado el carácter de este sistema, prácticamente todos los propietarios (con excepción de las instituciones) quedan excluidos del acceso a esos fondos, cuando muchos de ellos estaban excluidos ya en parte del acceso a los planes de desarrollo.

Además, los planes de capacitación financiados por organizaciones agrícolas y cooperativas (las más directamente interesadas) están cada vez más vinculados a proyectos regionales de desarrollo que tienen más en cuenta los imperativos económicos o de empleo que los aspectos relacionados con la ordenación del territorio. Además, los bosques no constituyen necesariamente un objetivo prioritario de esos proyectos, tanto más cuanto que las "profesiones" forestales tienen poca capacidad de presión, ya sea a nivel regional o nacional, y las organizaciones que las representan no suelen estar bien integradas en las estrategias locales de aprovechamiento de la tierra.

. **Por todos estos motivos, las fuentes de financiación deberían ser más amplias y estar más diversificadas**

En la actualidad, los fondos para financiar todas las actividades de investigación, desarrollo y capacitación relacionadas con los bosques privados provienen de un impuesto especial sobre los productos y subproductos de la madera. Los ingresos obtenidos mediante este impuesto (que en 1992 se redujo en un 40% por motivos en parte relacionados con el método de recaudación) se redistribuyen entre todos los organismos que intervienen en el sector en cuestión.

La creación de un fondo forestal autónomo que dependa menos de las autoridades públicas (aunque estas últimas sigan ejerciendo una supervisión de legítima y contribuyendo a su financiación) y que se derive no de los productos sino de las actividades de producción (definidas sobre la base de los ingresos o de la superficie forestal y en función de tramos fiscales) permitiría:

- ampliar la base de los contribuyentes a casi 4 millones de propietarios forestales, limitándola al mismo tiempo a la producción en sentido estricto (con lo que las actividades de transformación adquirirían autonomía tanto respecto de los recursos como de los gastos, de modo que se aclararía la situación, mientras que las actividades iniciales no se limitarían a un plano exclusivamente productivo);

- disponer de una financiación más flexible, autónoma y amplia para actividades de capacitación y sensibilización, que podrían en consecuencia dirigirse a todos los propietarios y dotarse de los medios necesarios para satisfacer unas necesidades sumamente diversificadas.

Este fondo podría además recibir ingresos derivados de las funciones ambientales, sociales y paisajísticas de los bosques.

CONCLUSION

Las personas que intervienen en el sector forestal o sus colaboradores más próximos suelen considerar que la falta de una verdadera profesión forestal, respaldada por una vocación productiva bien arraigada, constituye una desventaja. Sin embargo, en la medida en que sería difícil que la dispersión, diversidad y riqueza de la propiedad forestal cupiera en ese marco tan reducido, puede que esa falta sea por el contrario una ocasión que no se debe desaprovechar.

Los "verdaderos" silvicultores no pueden sino resultar beneficiados del reconocimiento de su singularidad, gracias al cual podrían ocupar la posición que les corresponde como actores económicos dentro del sector.

Otros propietarios de bosques conseguirían también una oportunidad para administrar sus bosques con arreglo a sus objetivos.

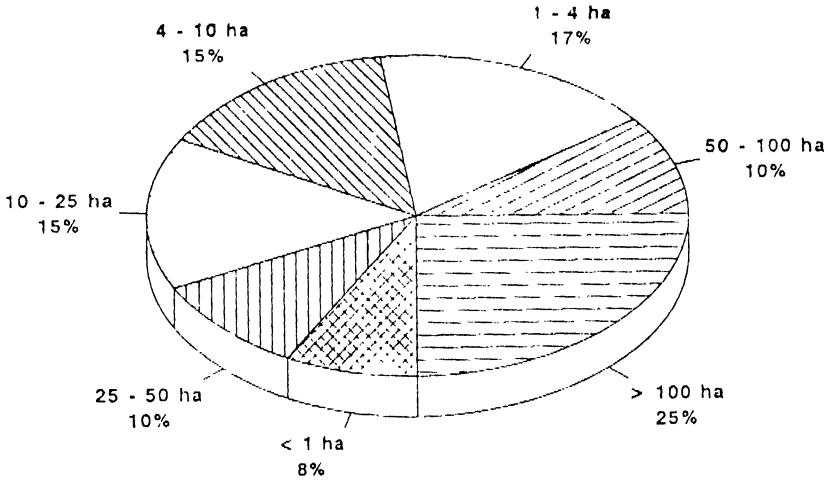
Por último, saldrían ganando los ciudadanos que consideran que los bosques franceses, independientemente de su propiedad, son en cierto modo patrimonio de todos.

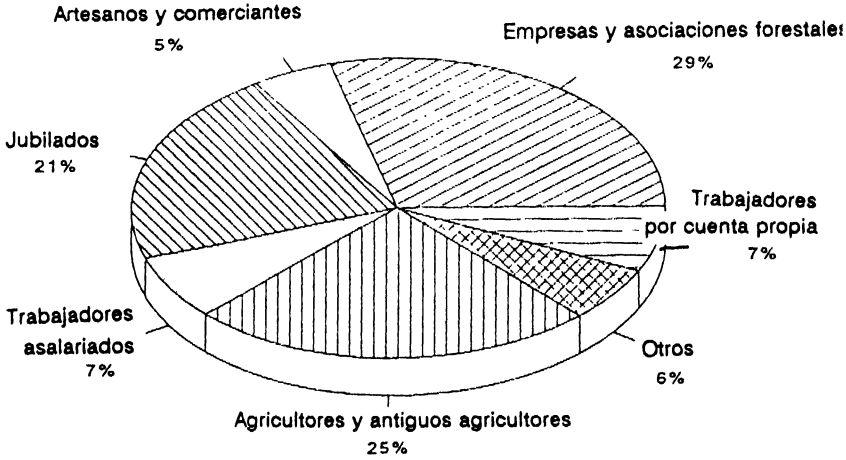
Es necesario pues adoptar un enfoque nuevo y coherente en el que una mejor adecuación entre la misión y los medios de las organizaciones que se ocupan del desarrollo de los bosques privados, unida a unos mecanismos de financiación más amplios y equilibrados, permita, a través de actividades de capacitación y sensibilización apropiadas y dotadas de medios suficientes, promover todas las funciones económicas, sociales y ambientales de los bosques.

NUMERO Y SUPERFICIE DE LAS PROPIEDADES FORESTALES PRIVADAS SEGUN EL TAMAÑO DE LOS BOSQUES

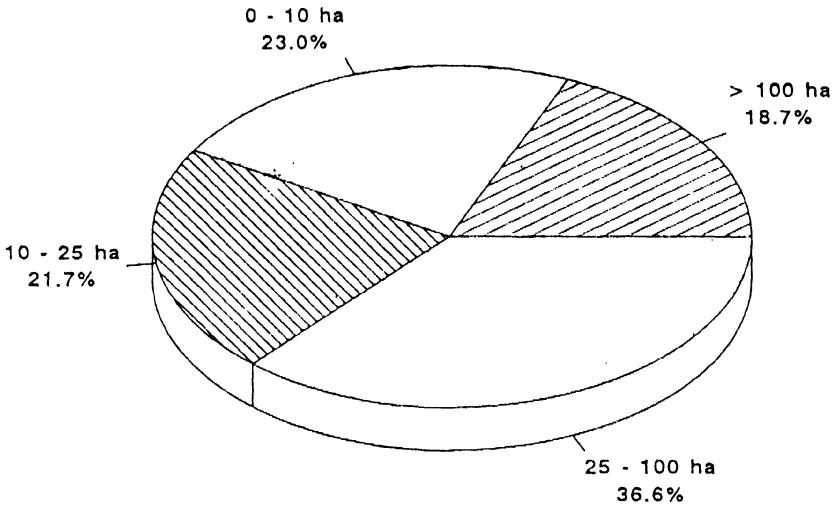
Hectáreas	Número de propiedades		Superficie		Superficie media (ha)
	1 000	%	1 000 ha	%	
< 1 ha	2 360	64	773	8	0.3
1-4 ha	911	25	1 689	17	1.9
4-10 ha	254	7	1 499	15	5.9
10-25 ha	100	3	1 464	15	14.6
25-50 ha	28	1	966	10	34.2
50-100 ha	14		939	10	68.2
> 100 ha	9		2 410	25	258.0

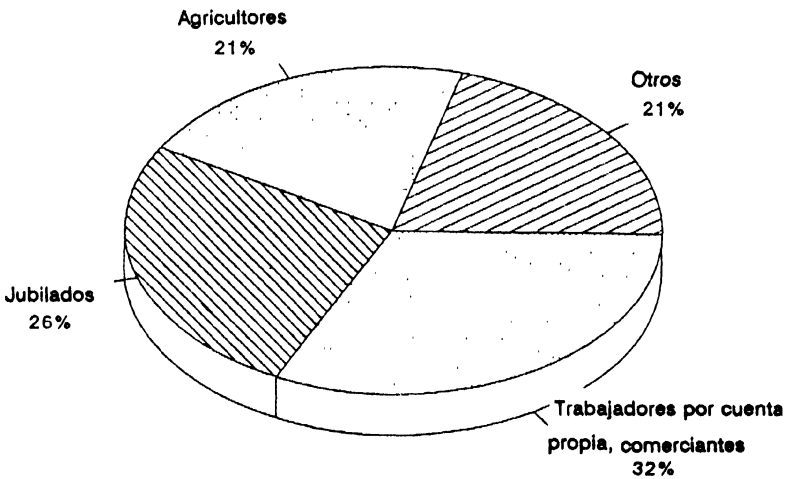
TOTAL DE PROPIETARIOS FORESTALES





CURSILLISTAS DE FOGEFOR





ANNEX A
ANNEXE A
ANEXO A

MEMBERSHIP OF THE FAO ADVISORY COMMITTEE ON FORESTRY EDUCATION
COMPOSITION DU COMITE CONSULTATIF FAO DE L'ENSEIGNEMENT FORESTIER
COMPOSICION DEL COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

December/décembre/diciembre 1993

Member Nations Etats membres Estados miembros		Present term ending on Designation valable jusqu'au El nombramiento expira el
ARGENTINA ARGENTINE	Ing.Agr. Raul Marlats Profesor Escuela de Bosques de la Universidad Nacional de la Plata Calle 609 y 110 La Plata	VII.1994
AUSTRALIA AUSTRALIE	Prof. D.M. Griffin Pro Vice-Chancellor Chairman, Board of the Faculties The Australian National University P.O. Box 4 Canberra A.C.T 2601	IV.1994

BRAZIL BRESIL BRASIL	Dr. Martha T.B. Wallauer Head, Dept. of Technical-Scientific Information & Environmental Education Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) C.P. 04424 Brasilia, D.F.	IV.1997
CANADA	Dr. John K. Naysmith Director, School of Forestry Lakehead University 995 Oliver Road Thunder Bay, Ontario, P7B 5E1	IX.1997
CHILE CHILI	Sr. Juan Moya Cerpa Director Ejecutivo Corporación Nacional Forestal (CONAF) Avenida Bulnes 285, Of.501 Santiago	I 1994
COSTA RICA	Ing. Ronald Vargas Director General Forestal Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas A.P. 8-5810 1.000 San José	X.1997
COTE D'IVOIRE	Dr. Kouakou N'Dri Direction de la Programmation Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales Abidjan	IV.1997

EGYPT EGIPTO	Dr. Mamdouh Riad Under-Secretary of State for Afforestation c/o FAO Rep. Egypt P.O. Box 100 12311 Dokki-Giza Cairo	IV.1997
FINLAND FINLANDIE FINLANDIA	Prof. Päiviö Riihinen Department of Social Economics of Forestry University of Helsinki Unioninkatu 40 B SF-00170 Helsinki 17	IV.1997
FRANCE FRANCIA	M. Jean Bedel Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts Chef du Département "Forêts en régions chaudes" ENGREF B.P. 5093 34033 Montpellier CEDEX	VII.1997
GERMANY ALLEMAGNE ALEMANIA	Prof. Dr. M. Becker Arbeitsbereich Holzmarktlehre Forstwissenschaftliche Fakultät Universität Freiburg Kaiser-Joseph Str. 239 79085 Freiburg	I.1994

INDONESIA INDONESIE	Mr. T.H. Madyana Director, Forestry Education and Training Centre Jalan Gunung Batu Kotak Pos 141 Bogor, 16001	IV.1997
ITALY ITALIE	Prof. E. Giordano Preside della Facoltá di Scienze Forestali Universitá della Tuscia Via S. Giovanni Decollate 01100 Viterbo	VI.1994
JAPAN JAPON	Mr. Koji Mashiba Director, Research and Extension Division Private Forest Department Forestry Agency Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 2-1 Kasumigaseki 1 Chome, Chiyoda-ku Tokyo	II.1997
KENYA	Mr. J.O. Angwenyi c/o Ministry of Environment & Natural Resources P.O. Box 30513 Nairobi	IX.1996
KOREA, Republic of COREE, République de COREA, República de	Prof. Tai Sik Park Professor Emeritus Department of Forestry College of Agriculture Seoul National University Suwon	II.1997

MALAYSIA MALAISIE MALASIA	Mr. Tuan Sheikh Ibrahim bin Sheikh Ali Assistant Director-General Department of Forestry Jalan Sultan Salahuddin 50660 Kuala Lumpur	V.1997
MOROCCO MAROC MARRUECOS	M. Saïd Messat Chef, Division de l'Economie Forestière Direction des Eaux et des Forêts et de la Conservation des Sols Rabat-Chellah	IX.1996
NIGERIA	Mr. I.I. Ero Head, Education and Training Division (Assistant Chief Research Officer) Forestry Research Institute of Nigeria P.M.B. 5054 Ibadan	IX.1996
NORWAY NORVEGE NORUEGA	Mr. Finn Kristian Brevig Director, Skogbrukets Kursinstitutt Honne N-2820 Biri	VII.1994
PHILIPPINES FILIPINAS	Dr. Armando A. Villaflor Associate Dean Dept. of Wood Science and Technology University of the Philippines at Los Baños College, Laguna 3720	IV.1997

SPAIN ESPAGNE ESPAÑA	Sr. José Javier N. Isasa Inspector Regional Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) Gran Vía de San Francisco 35-41 28005 Madrid	IX.1996
SWEDEN SUEDE SUECIA	Mr. Sven-Gunnar Larsson Director Skogsmästarskol School for Forest Engineers Sveriges Lantbruksuniversitet P.O. Box 43 739 21 Skinnskatteberg	IV.1997
SWITZERLAND SUISSE SUIZA	Dr. Jean-Pierre Sorg Institut Fédéral de Technologie Service de Conseil et de Recherche en Sylviculture Tropicale Rämistrasse 101 8092 Zürich	IX.1996
UNITED KINGDOM ROYAUME-UNI REINO UNIDO	Prof. H.G. Miller Head, Department of Forestry University of Aberdeen Cruickshank Building St. Machar Drive Aberdeen AB9 2UD	IX.1996
UNITED STATES OF AMERICA ETATS-UNIS D'AMERIQUE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	Dr. Richard F. Fisher Texas A & M University College of Agriculture and Life Sciences Dept. of Forest Science Room 305, Horticulture/Forest Science Building College Station, Texas 77843-2135	I.1994

ANEXO B

LISTA DE REUNIONES DEL CUADRO TECNICO DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL Y DEL COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

CUADRO TECNICO DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL*

Primera reunión	Oxford, Reino Unido	13 de julio de 1956
Segunda reunión	Seattle, Estados Unidos de América	2 y 6 de setiembre de 1960
Tercera reunión	Viena, Austria	8-9 de setiembre de 1961
Cuarta reunión**	Mérida, Venezuela	22-29 de febrero de 1964

COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

Primera reunión	Mérida, Venezuela	22-29 de febrero de 1964
Primera reunión del Grupo de Trabajo***	Bangkok, Tailandia	18-28 de octubre de 1965
Segunda reunión	Madrid, España	8 de junio de 1966
Tercera reunión	Munich, República Federal de Alemania	1-3 de setiembre de 1967

---

* Se convirtió en un Comité Asesor en 1964.

** Se celebró conjuntamente con la primera reunión del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal.

*** Se celebró conjuntamente con el Primer Seminario Regional de la FAO sobre Enseñanza Agrícola a Nivel Superior e Intermedio para Asia y el Lejano Oriente.

Cuarta reunión	Ibadan, Nigeria	11-13 de julio de 1969
Quinta reunión	Estocolmo, Suecia	27 de setiembre y 7-8 de octubre de 1971
Sexta reunión	Buenos Aires, Argentina	10-11 de octubre de 1972
Séptima reunión	Hyvinkää, Finlandia	14-16 de agosto de 1974
Octava reunión	Roma, Italia	10-12 de noviembre de 1976
Novena reunión	Yakarta, Indonesia	29-31 de octubre de 1978
Décima reunión	Roma, Italia	29-31 de octubre de 1980
Undécima reunión	Kyoto, Japón	3-4 de setiembre de 1981
Duodécima reunión	Nairobi, Kenya	26-29 de abril de 1983
Decimotercera reunión	Ciudad de México, México	26-28 de junio de 1985
Decimocuarta reunión	Liubliana, Yugoslavia	2-5 de setiembre de 1986
Decimoquinta reunión	Antalya, Turquía	20-24 de noviembre de 1990
Decimosexta reunión	París, Francia	25 de setiembre de 1991
Decimoséptima reunión	Bangkok, Tailandia	13-15 de diciembre de 1993

ANEXO C

LISTA DE DOCUMENTOS PRESENTADOS A LAS SESIONES Y REUNIONES ESPECIALES DEL CUADRO TECNICO DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL (1956-1964) Y DEL COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL (1964-1993)

CUADRO TECNICO DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

Tercera reunión - Viena, Austria, 8-9 de setiembre de 1961

Costantino, I.N.	Educación forestal y perspectivas en América Latina
Secretaría de la FAO	Enseñanza forestal y perspectivas en Asia
Glesinger, E.	La perspectiva mundial de los montes y productos forestales y la disponibilidad y necesidades de personal profesional en algunas regiones
Heiberg, S.O.	Comparación entre títulos y diplomas de ingenieros forestales en América y Europa
Parewicz, R.	- La enseñanza forestal y sus perspectivas en Africa
	- Progreso en la recolección de datos referidos a los programas de estudio detallados de las escuelas forestales.

COMITE ASESOR DE LA FAO SOBRE ENSEÑANZA FORESTAL

Primera reunión - Mérida, Venezuela, 22-29 de febrero de 1964

François, T.	La evaluación de las necesidades de personal y la planificación de la enseñanza en materia forestal y de industrias de productos forestales
Friedrich, A.G.	Un programa de la FAO a largo plazo sobre enseñanza forestal
Shirley, H.L.	- Organización de la enseñanza forestal profesional en países en desarrollo - Prioridades de la forestalía mundial
Sisam, J.W.B.	Curriculum básico para escuelas/facultades/ departamentos forestales y de productos forestales en países en desarrollo
Tortorelli, L.	La situación actual de enseñanza forestal superior en América Latina.

Primera reunión del Grupo de Trabajo Bangkok, Tailandia 18-28 de octubre de 1965

Secretaría de la FAO	La enseñanza forestal en los países en vías de desarrollo en las regiones de Asia y del Lejano Oriente
Jacobs, M.R.	Capacitación forestal en Asia y en el Sud-Pacifico

Komkris, T.	Las posibilidades y limitaciones de la cooperación inter-regional como medio de acelerar el nivel de enseñanza y capacitación en Asia y el Lejano Oriente
Kulkarni, D.H.	Cooperación inter-regional en la enseñanza forestal en Asia y el Lejano Oriente
Shirley, H.L.	Un programa de enseñanza forestal para los países tropicales del Lejano Oriente.

Segunda reunión - Madrid, España, 8 de junio de 1966

Carare, O.	Estado actual de la realización de los programas de enseñanza en las nuevas instituciones nacionales que crea la FAO con la asistencia financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Degos, G.	La enseñanza forestal de nivel medio
Dürr, H.	La enseñanza forestal en Austria
Kaufert, F.H.	Progresos científicos que afectan la enseñanza superior y la investigación forestales
Shirley, H.L.	La enseñanza forestal en un mundo en evolución
Speidel, G.H.F.	Establecimiento de centros de investigación y de formación de graduados en los países en desarrollo
Wyatt-Smith, J.	Algunos problemas de enseñanza forestal superior en países tropicales en desarrollo, con referencia especial a la Universidad de Ibadan, Nigeria.

Tercera reunión - Munich, República Federal de Alemania 1-3 de setiembre de 1967

Costantino, I.N.	Alcance de la enseñanza forestal en América Latina
Hilmi, H.A.	Examen de las necesidades de libros de texto para enseñanza forestal en países en desarrollo
Prats Llauradó, J.	Progreso actual de los programas de enseñanza de las nuevas instituciones nacionales fomentadas por la FAO con la ayuda financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Richardson, S.D.	Necesidades de potencial humano y de capacitación en la planificación del desarrollo forestal
Shirley, H.L.	Centros para enseñanza post-universitaria e investigación en materias forestales tropicales
Speidel, G.H.F.	Acuerdos entre universidades para el fomento de la educación forestal en los países en vías de desarrollo.

Cuarta reunión - Ibadan, Nigeria, 11-13 de julio de 1969

Hilmi, H.A.	Consulta Mundial sobre Enseñanza y Capacitación Forestales
Lafond, A.	Enseñanza forestal en Africa: necesidades futuras en materia de montes e industrias forestales

Prats Llauradó, J.	Progreso actual en los programas de la FAO en materia de enseñanza forestal
Preston, S.B.	Necesidad de enseñanza de la tecnología de la madera en los países de habla inglesa del Africa occidental
Richardson, S.D.	Capacitación para las industrias forestales y comercialización de la madera
Shirley, H.L. y Prats Llauradó, J.	Enseñanza y capacitación forestales en América Latina
Wyatt-Smith, J.	Examen del Departamento Forestal de la Universidad de Ibadan.

Quinta reunión - Estocolmo, Suecia, 27 de setiembre y 7-8 de octubre de 1971

Sisam, J.W.B. y Prats Llauradó, J.	Examen de las recomendaciones formuladas por el Comité y de su ejecución.

Sexta reunión - Buenos Aires, Argentina, 10-11 de octubre de 1972

Elliott, G.K.	Título de tecnólogo en productos forestales especial para los países en desarrollo - posibilidades y recomendaciones sobre un plan de estudios.

Séptima reunión - Hyvinkää, Finlandia, 14-16 de agosto de 1974

Hilmi, H.A.	Examen de las recomendaciones formuladas por el Comité y de su ejecución

Mustanoja, K.J.	El papel de la FAO en materia de enseñanza y capacitación para las industrias forestales
Paavola, P.	Enseñanza y capacitación sistemática para las industrias forestales en Finlandia
Prats Llauradó, J. y Hilmi, H.A.	Actividades de la FAO en el campo de enseñanza y capacitación forestales
Ranta, J.-P.	La formación continua y la formación en servicio
Sainio, J.	La enseñanza de la comercialización de los productos madereros en Finlandia
Secretaría de la FAO	Evaluación de los frutos de la Consulta Mundial sobre Enseñanza y Capacitación Forestales (Estocolmo, 1971).

Octava reunión - Roma, Italia, 10-12 de noviembre de 1976

Claver Torrente, I. y Prats Zapiraín, M.	Importancia de la investigación en España para vivificar la enseñanza forestal (resumen)
Harley, J.L.	Función que en materia de investigaciones tienen las instituciones de enseñanza (resumen)
Hilmi, H.A.	Actividades de la FAO en materia de enseñanza y capacitación forestales
Lantican, D.M.	La formación de personal para las industrias forestales de las Filipinas (resumen)
Prats Llauradó, J.	Capacitación para las industrias forestales.

Novena reunión - Yakarta, Indonesia, 29-31 de octubre de 1978

Albin, R.H.	Estudio de los requisitos de la enseñanza y capacitación y de las necesidades de personal para las industrias mecánicas primarias de la madera en algunos países de América Latina
Contreras Salas,M. Eisenhauer, G. y Hartwig, F.	Re-evaluación de las necesidades en el campo de enseñanza y capacitación forestales en América Latina
Departamento de Montes, FAO	Ejecución de programas forestales para el desarrollo de comunidades locales
de Steiguer, J.E. y Merrifield, R.G.	Las enseñanzas sobre el medio ambiente forestal en América del Norte
Guillard, J.P.	Examen de las conclusiones y recomendaciones del Octavo Congreso Forestal Mundial
Lantican, D.M.	- Reevaluación de las necesidades de enseñanza y capacitación forestales en la región Asia/Lejano Oriente - Contenido ambiental de la educación forestal en los países en desarrollo
Mahlberg, F.-C.	Estudio de los requisitos de la enseñanza y capacitación y de las necesidades de personal para las industrias primarias mecánicas de la madera en algunos países de Asia/Lejano Oriente
Mikola, P.	Contenido ambiental de la enseñanza forestal en Europa

Miller, A.	Los sistemas conceptuales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas forestales.

Décima reunión - Roma, Italia, 29-31 de octubre de 1980

Béldi, F.	La enseñanza forestal a nivel universitario y de graduados en Hungría
Child, G.S.	La capacitación en materia de ordenación de la fauna silvestre y los parques nacionales (Nota de la Secretaría)
Contreras Salas, M.	Necesidades de estudios de postgrado en Latinoamérica
Daryadi, Lukito, Sumardja, Effendy, A. y van Lavieren, B.	Enseñanza y capacitación en manejo de la fauna silvestre y de los parques nacionales en los países tropicales
Davis, L.S. y Gardner, J.A.F.	La enseñanza forestal de postgrado en Norteamérica
Griffin, D.M.	La enseñanza forestal de postgrado en Oceania
Hilmi, H.A.	Reevaluación de las necesidades de enseñanza y capacitación en ciencias e industrias forestales en Africa
Lantican, D.M. y del Castillo, R.A.	Enseñanza forestal de postgrado en el Sudeste de Asia
Larsson, S.-G.	Introducción de la ergonomía en los programas de estudios de las ciencias forestales

Nyyssönen, A.	Enseñanza forestal de postgrado en Europa, especialmente en relación con las necesidades de los países en desarrollo
Roche, L.	Enseñanza de postgrado de ciencias y recursos forestales en Africa.

Undécima reunión - Kyoto, Japón, 3-4 de setiembre de 1981

Arap-Sang, F.K.	Examen de las actividades agroforestales en el Este de Africa, con especial referencia a la actividad agroforestal en Kenya
Béldi, F.	Capacitación en industrias mecánicas de la madera en Europa oriental
Deherve, L.	Necesidades y problemas de la enseñanza y capacitación en industrias mecánicas de la madera en Africa
Griffin, D.M.	La enseñanza forestal para el desarrollo de comunidades locales
Imamura, K.	La enseñanza y la capacitación en ciencias e industrias forestales en Japón
Leslie, A.J.	Enseñanza y capacitación para las industrias forestales mecánicas
Manandhar, P.K. y Pelinck, E.	Programa de apoyo a la comunicación y a la capacitación en desarrollo forestal de comunidades en Nepal
Poore, M.E.D.	Relaciones entre la investigación, la enseñanza, la capacitación y la extensión forestales.

Duodécima reunión - Nairobi, Kenya, 26-29 de abril de 1983

Bedel, J.	Nota de presentación de dos cursos post-universitarios para especialistas forestales tropicales
Botero, L.S.	Repercusiones de la enseñanza del "FAO/ Finland Training Course on Watershed Management for Africa"
Burley, J. y Wood, P.J.	Formulación de planes de estudio de silvicultura comunitaria
Deherve, L.	Enseñanza técnica y capacitación vocacional en industrias mecánicas de la madera - Estimación de las necesidades actuales - Programa de orientación de una política de desarrollo para Africa
Frykman, B.	Necesidad de formación de personal docente forestal en Africa
Griffin, D.M.	Actitudes y problemas relacionados con la enseñanza forestal
Hilmi, H.A.	- Informe sobre el Seminario FAO/SIDA de Extensión Forestal, Semarang, Indonesia, 18-30 de enero de 1982
	- Informe sobre el Manual de Extensión Forestal de la FAO
	- Evaluación de las necesidades de capacitación en planificación del desarrollo forestal en Africa

Huxley, P.A. y Zulberti, E.	Informe sobre el Curso Práctico Internacional CIIAS/DSA (Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional) sobre Enseñanza Agroforestal para Profesionales
Jerkedal, A.	Evaluación del Centro de Fomento de la Enseñanza Forestal, Los Baños, Filipinas
Jingu, R.A. y Child, G.S.	Evaluación de las necesidades de personal capacitado para la ordenación de parques nacionales y fauna
Juhola, A.	Apoyo de Finlandia a la capacitación en industrias forestales en Africa
Lantican, C.B.	Centro de Fomento de Enseñanza Forestal para Asia y el Pacífico Sudoccidental (CFED)
Michaelsen, T.	Comienzo de un programa de capacitación forestal en Lesotho
Odera, J.A.	Armonización de la enseñanza agraria y la enseñanza forestal en pro del desarrollo rural: el caso de Kenya
Owino, F.	Enseñanza y capacitación forestales en Kenya: problemas y perspectivas de la capacitación en ciencias e industrias forestales y ordenación de la fauna
Rukuba, M.L.S.B. y Hopper, R.L.	La enseñanza técnica forestal y las necesidades de capacitación en Zimbabwe

Trotter, J.A.	Centro para el Fomento de la Enseñanza Forestal para las Regiones de Asia y Sudoeste del Pacífico (CFED) - Planificación, administración y desarrollo de cursos (Resumen)
Yavorsky, J.M.	Necesidades de educación permanente de los profesionales forestales en determinados países miembros de la FAO.

Decimotercera reunión - Ciudad de México, México
26-29 de junio de 1985

Acosta de Fortín, I. y Membreño, B.	El crédito educativo en el desarrollo socio-económico de Honduras
Aldrete Terrazas, V.	- Estructura de la educación forestal en México
	- Perspectivas de la educación forestal en México
Bostrand, L.	La ergonomía en la actividad forestal
Brevig, F.Kr.	Servicios de extensión forestal en los países nórdicos
Cooper, R.J.	Preparación de cursos sobre el mercadeo de los productos forestales
Garrido González, F.	La educación forestal en América Latina: problemas y perspectivas
Hermelin, J. y Murphy, P.J.	Un método del tipo "Triple A" para ayudar a los propietarios de arboledas rurales privadas a ayudarse a si mismos

Kenny-Jordan, C.B.	Desarrollo rural: un nuevo mundo para los técnicos forestales, una difícil tarea para el personal docente en cuestiones forestales
Lantican, C.B.	Enseñanza y capacitación en industrias forestales en Filipinas
Ofosu-Asiedu,A. y Liese, W.	Capacitación en la gestión del aprovechamiento de la madera en la Universidad Científica y Tecnológica, Kumasi, Ghana
Paveri Anziani, M.	Necesidad de formación de personal docente forestal en América Latina
Redhead, J.F. y Ruangpanit, Niwat	Formulación de planes de estudio de silvicultura social en Tailandia
Richter, H.G. y Früwald, A.	Enseñanza de la ciencia y tecnología de la madera en las universidades de América Latina - estado actual y necesidades futuras
Romero Pastor, M.	Educación forestal en escuelas rurales de la Sierra peruana
Strehlke, B.	Temas y tendencias en la capacitación de trabajadores forestales.

Decimocuarta reunión - Liubliana, Yugoslavia
2-5 de setiembre de 1986

Brevig, G. y Brevig, Finn Kr.	Enseñanza forestal en el sistema escolar general de Noruega

de Viedma, Manuel G.	Tendencias en el desarrollo de la enseñanza forestal en España
Guillard, J.	Tendencias y perspectivas de la enseñanza en el sector forestal y de la madera en Francia
Hilmi, H.A.	- Programa especial de acción sobre enseñanza forestal para países en desarrollo
	- La enseñanza forestal pública
Kyrklund, B.	Actividades de la FAO de capacitación en industrias forestales
Loeschau, M.A.	Tendencias y perspectivas de la enseñanza y capacitación forestal profesional y técnica en las economías de planificación centralizada de Europa, con particular referencia a la República Democrática Alemana
Morandini, R.	La enseñanza forestal en Italia
Murphy, P.J.	Colaboración entre las escuelas forestales y los sectores de silvicultura y de productos forestales del Canadá
Riihinen, P.	Enseñanzas forestales en Finlandia
Roche, L.	Tendencias y perspectivas de la enseñanza y la capacitación forestales a nivel superior y técnico en el Reino Unido
Schmithüsen, F.	Tendencias y perspectivas del empleo de los graduados forestales y la enseñanza forestal

Sim, D. y Hilmi, H.A.	Programas de estudios para cursos de extensión forestal.

Decimoquinta reunión - Antalya, Turquía
20-24 de noviembre de 1990

Bedel, Jean y Bousquet, B.	Experiencia de la Escuela Nacional de Ingeniería Rural, Hidráulica y Forestal en materia de formación en gestion de la fauna silvestre
Bedel, Jean	Reflexiones sobre el análisis sistemico y la formación del personal forestal
Demetçi, E.Y.	Programas de capacitación en el servicio de la Dirección General de Montes de Turquía
Fleming, W.M.	Bases de investigación para la enseñanza sobre hidrologia forestal y ordenación de cuencas en zonas semi-áridas
Frykman, B.	Estudio de las necesidades de personal forestal capacitado hasta 1995 en el cercano oriente
Gack, Naval	Extensión forestal en el Sudan, con especial atención a la capacitación y la función de la mujer
Griffin, D.M.	La administración de instituciones de enseñanza forestal
Heinrich, R.	Estudio internacional sobre las necesidades de capacitación en aprovechamiento forestal en los países en desarrollo

Hilmi, H.A.	La enseñanza forestal profesional en Turquía
Laban, P. y Leeuwen, Nan van	Establecimiento de cursos internacionales sobre planificación de actividades forestales comunitarias
Özen, R.	Enseñanzas sobre productos forestales e industrias de ingeniería de productos forestales en Turquía

Decimosexta reunión - París, Francia
25 de setiembre de 1991

Ellefson, P.V.	Políticas y administración de recursos forestales: un reto a la enseñanza en las escuelas forestales profesionales de nivel universitario
Giordano, E.	Sugerencias para la realización de la Declaración de la Conferencia Internacional sobre Enseñanza Forestal, Viterbo, Italia, 17-22 de setiembre de 1990
Poschen, P.	La capacitación del trabajador forestal ¿Ha dejado de ser la cenicienta?
Schlegel, F.M.	Nota de la Secretaría

Decimoséptima reunión - Bangkok, Tailandia
13-15 de diciembre de 1993

Awang, K.	Respuesta a las necesidades de los destinatarios de la enseñanza forestal, con referencia especial a los aspectos técnicos y socioeconómicos de la enseñanza de la silvicultura y de la ordenación en la región Asia-Pacifico
Bachelard, E.P. y Griffin, D.M.	La enseñanza forestal profesional continua: examen de principios
Becker, M. y Schmidt, P.	Integración de los cursos universitarios e intercambio de estudiantes forestales en Europa dentro del Programa de la Red ERASMUS/Silva
Bedel, J.	La participación del sector privado en los programas de capacitación forestal en Francia
Chandrasekharan,C.	Los productos forestales no madereros en la enseñanza forestal
Dykstra, D.	Enseñanza sobre métodos de explotación maderera ecológicamente aceptables en las escuelas forestales de nivel profesional y de nivel técnico de la Región Asia-Pacifico
Ferguson, I.S.	La enseñanza de nivel posgraduado en la Región Asia-Pacifico
Gilbert, F.	Respuesta de la enseñanza forestal al cambio de los valores sociales y del conocimiento de otros recursos

Giry, C.	Capacitación de propietarios forestales privados: opciones, perspectivas y repercusiones para la formación profesional
Higgs, J.M.	Capacitación forestal de reciclaje y en el servicio: Respuesta a los desafíos por mantener la calidad del personal de las facultades forestales, el gobierno y la industria
Kashio, M.	Red de enseñanza forestal profesional y técnica de la región Asia-Pacifico. Vinculaciones actuales de trabajo de carácter interinstitucional y perspectivas
Miller, H.G.	Cómo vincular las ciencias sociales con la extensión y la comunicación en los curricula de enseñanza forestal, de nivel profesional y de nivel técnico
Peredo, H.	Educación profesional forestal con financiamiento público o privado. Sus fortalezas, debilidades y estándares de calidad
Schlegel, F.M.	Nota de la Secretaría
Temu, A.	Integración en la enseñanza forestal de los sistemas de uso multiple del suelo, con especial hincapie en los sistemas de formación de personal docente y centrado en los ejercicios de campo y en el desarrollo de materiales educativos.

CUADERNOS TECNICOS DE LA FAO

ESTUDIOS FAO: MONTES

1	Manual sobre contratos de aprovechamiento de bosques en tierras públicas, 1977 (E F I)
2	Planificación de carreteras forestales y sistemas de aprovechamiento, 1978 (E F I)
3	Lista mundial de escuelas forestales, 1977 (E/F/I)
3 Rev.	1. Lista mundial de escuelas forestales, 1981 (E/F/I)
3 Rev.	2. Lista mundial de escuelas forestales, 1986 (E/F/I)
4/1	La demanda, la oferta y el comercio de pasta y papel en el mundo – Vol. 1, 1977 (E F I)
4/2	La demanda, la oferta y el comercio de pasta y papel en el mundo – Vol. 2, 1978 (E F I)
5	La comercialización de las maderas tropicales, 1977 (E I)
6	National parks planning, 1976 (E** F I)
7	Actividades forestales en el desarrollo de comunidades locales, 1984 (Ar E F I)
8	Técnica de establecimiento de plantaciones forestales, 1978 (Ar C E F I*)
9	Las astillas de madera: su producción y transporte, 1978 (C E I)
10/1	Evaluación de los costos de extracción a partir de inventarios forestales en los trópicos – 1. Principios y metodología, 1978 (E F I)
10/2	Evaluación de los costos de extracción a partir de inventarios forestales en los trópicos – 2. Recolección de datos y cálculos, 1978 (E F I)
11	Savanna afforestation in Africa, 1977 (F I)
12	China: forestry support for agriculture, 1978 (I)
13	Precios de productos forestales 1960-1977, 1979 (E/F/I)
14	Mountain forest roads and harvesting, 1979 (I)
14 Rev.	1. Logging and transport in steep terrain, 1985 (I)
15	AGRIS forestal: catálogo mundial de los servicios de información y documentación, 1979 (E/F/I)
16	China: industrias integradas de elaboración de la madera, 1979 (E F I)
17	Análisis económico de proyectos forestales, 1980 (E F I)
17 Sup.	1. Análisis económico de proyectos forestales: estudios monográficos, 1982 (E I)
17 Sup.	2. Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (C I)
18	Precios de productos forestales 1960-1978, 1980 (E/F/I)
19/1	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 1, 1980 (I)
19/2	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 2, 1980 (I)
20	Mejora genética de árboles forestales, 1980 (C E F I)
20/2	Guía para la manipulación de semillas forestales, 1991 (E I)
21	Suelos de las regiones tropicales húmedas de tierras bajas – efectos causados por las especies de crecimiento rápido, 1984 (E F I)
22/1	Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento - Vol. 1. Estimación del volumen, 1980 (C E F I)
22/2	Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento - Vol. 2. Predicción del rendimiento, 1980 (C E F I)

23 Precios de productos forestales 1961-1980, 1981 (E/F/I)
24 Cable logging systems, 1981 (C I)
25 Public forestry administrations in Latin America, 1981 (I)
26 La silvicultura y el desarrollo rural, 1981 (E F I)
27 Manual of forest inventory, 1981 (F I)
28 Aserraderos pequeños y medianos en los países en desarrollo, 1982 (E I)
29 Productos forestales: oferta y demanda mundial 1990 y 2000, 1982 (E F I)
30 Los recursos forestales tropicales, 1982 (E F I)
31 Appropriate technology in forestry, 1982 (I)
32 Clasificación y definiciones de los productos forestales, 1982 (Ar/E/F/I)
33 La explotación maderera de bosques de montaña, 1984 (E F I)
34 Especies frutales forestales, 1982 (E F I)
35 Forestry in China, 1982 (C I)
36 Tecnología básica en operaciones forestales, 1983 (E F I)
37 Conservación y desarrollo de los recursos forestales tropicales, 1983 (E F I)
38 Precios de productos forestales 1962-1981, 1982 (E/F/I)
39 Frame saw manual, 1982 (I)
40 Circular saw manual, 1983 (I)
41 Métodos simples para fabricar carbón vegetal, 1983 (E F I)
42 Disponibilidades de leña en los países en desarrollo, 1983 (Ar E F I)
43 Ingresos fiscales procedentes de los montes en los países en desarrollo, 1987 (E F I)
44/1 Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos – 1. Ejemplos de Africa oriental, 1984 (E F I)
44/2 Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos – 2. Ejemplos del Asia sudoriental, 1985 (E F I)
44/3 Especies forestales productoras de frutas y otros alimentos – 3. Ejemplos de América Latina, 1987 (E I)
45 Establishing pulp and paper mills, 1983 (I)
46 Precios de productos forestales 1963-1982, 1983 (E/F/I)
47 La enseñanza técnica forestal, 1991 (E F I)
48 Evaluación de tierras con fines forestales, 1985 (C E F I)
49 Extracción de trozas mediante bueyes y tractores agrícolas, 1984 (E F I)
50 Changes in shifting cultivation in Africa, 1984 (F I)
50/1 Changes in shifting cultivation in Africa – seven case-studies, 1985 (I)
51/1 Studies on the volume and yield of tropical forest stands – 1. Dry forest formations, 1989 (F I)
52/1 Cost estimating in sawmilling industries: guidelines, 1984 (I)
52/2 Field manual on cost estimation in sawmilling industries, 1985 (I)
53 Ordenación intensiva de montes para uso múltiple en Kerala, 1985 (E F I)
54 Planificación del desarrollo forestal, 1984 (E)
55 Ordenación forestal de los trópicos para uso múltiple e intensivo, 1985 (E F I)
56 Breeding poplars for disease resistance, 1985 (I)
57 La madera de coco - Elaboración y aprovechamiento, 1986 (E I)
58 Cuidado y mantenimiento de sierras, 1989 (E I)
59 Efectos ecológicos de los eucaliptos, 1987 (C E F I)
60 Seguimiento y evaluación de proyectos forestales de participación, 1991 (E F I)

61 Precios de productos forestales 1965-1984, 1985 (E/F/I)
62 Lista mundial de instituciones que realizan investigaciones sobre bosques y productos forestales, 1985 (E/F/I)
63 Industrial charcoal making, 1985 (I)
64 Cultivo de árboles por la población rural, 1988 (Ar E F I)
65 Forest legislation in selected African countries, 1986 (F I)
66 Organización de la extensión forestal, 1988 (C E I)
67 Some medicinal forest plants of Africa and Latin America, 1986 (I)
68 Appropriate forest industries, 1986 (I)
69 Management of forest industries, 1986 (I)
70 Terminología del control de incendios en tierras incultas, 1986 (E/F/I)
71 Repertorio mundial de instituciones de investigación sobre bosques y productos forestales, 1986 (E/F/I)
72 El gas de madera como combustible para motores, 1993 (E I)
73 Productos forestales: proyecciones de las perspectivas mundiales 1985-2000, 1986 (E/F/I)
74 Guidelines for forestry information processing, 1986 (I)
75 An operational guide to the monitoring and evaluation of social forestry in India, 1986 (I)
76 Wood preservation manual, 1986 (I)
77 Databook on endangered tree and shrub species and provenances, 1986 (I)
78 Appropriate wood harvesting in plantation forests, 1987 (I)
79 Pequeñas empresas de elaboración de productos del bosque, 1990 (E F I)
80 Forestry extension methods, 1987 (I)
81 Guidelines for forest policy formulation, 1987 (C I)
82 Precios de productos forestales 1967-1986, 1988 (E/F/I)
83 Trade in forest products: a study of the barriers faced by the developing countries, 1988 (I)
84 Productos forestales: proyecciones de las perspectivas mundiales 1987-2000, 1988 (E/F/I)
85 Programas de estudios para cursos de extensión forestal, 1988 (E/F/I)
86 Forestry policies in Europe, 1988 (I)
87 Explotación en pequeña escala de productos forestales madereros y no madereros con participación de la población rural, 1990 (E F I)
88 Management of tropical moist forests in Africa, 1989 (F I P)
89 Review of forest management systems of tropical Asia, 1989 (I)
90 Silvicultura y seguridad alimentaria, 1991 (Ar E I)
91 Manual de tecnología básica para el aprovechamiento de la madera, 1990 (E F I) (Publicado solamente en la Colección FAO: Capacitación, N° 18)
92 Forestry policies in Europe – An analysis, 1989 (I)
93 Conservación de energía en las industrias mecánicas forestales, 1991 (E I)
94 Manual on sawmill operational maintenance, 1990 (I)
95 Precios de productos forestales 1969-1988, 1990 (E/F/I)
96 Planning and managing forestry research: guidelines for managers, 1990 (I)
97 Productos forestales no madereros: posibilidades futuras, 1992 (E I)
98 Timber plantations in the humid tropics of Africa, 1993 (F I)
99 Cost control in forest harvesting and road construction, 1992 (I)
100 Introducción a la ergonomía forestal para países en desarrollo, 1993 (E F I)

101 Ordenación y conservación de los bosques densos de América tropical, 1993 (E F I P)
102 El manejo de la investigación forestal, 1994 (E F I)
103 Mixed and pure forest plantations in the tropics and subtropics, 1992 (E)
104 Precios de productos forestales 1971-1990, 1992 (E/F/I)
105 Compendium of pulp and paper training and research institutions, 1992 (I)
106 Economic assessment of forestry project impacts, 1992 (F I)
107 Conservation of genetic resources in tropical forest management: Principles and concepts, 1993 (I)
108 A decade of wood energy activities within the Nairobi Programme of Action, 1993 (I)
109 Directory of forestry research organizations, 1993 (I)
110 Deliberaciones de la reunión de expertos sobre investigación forestal, 1993 (E/F/I)
111 Forestry policies in the Near East region: analysis and synthesis, 1993 (I)
112 Evaluación de los recursos forestales de los países tropicales - 1990, 1994 (E F I)
113 *Ex situ* storage of seeds, pollen and *in vitro* cultures of perennial woody plant species, 1993 (I)
114 Assessing forestry project impacts: issues and strategies, 1993 (I)
115 Forestry policies of selected countries in Asia and the Pacific, 1993 (I)
116 Les panneaux à base de bois, 1993 (F)
117 Mangrove forest management guidelines, 1993 (I)
118 Biotechnology in forest tree improvement, 1994 (I)
119 Les produits bois reconstitués, liants et environnement, 1994 (F)
120 Decline and dieback of trees and forests - A global overview, 1994 (I)
121 Ecología y enseñanza rural - Manual para profesores rurales del área andina, 1994 (E)
122 Readings in sustainable forest management, 1994 (I)
123 Enseñanza forestal - Nuevas tendencias y perspectivas, 1994 (E F I)

Disponibilidad: octubre de 1994

Ar - Arabe
C - Chino
E - Español
F - Francés
I - Inglés
P - Portugués

Multil - Multilingüe
* Agotado
** En preparación

Los cuadernos técnicos de la FAO pueden obtenerse en los puntos de venta autorizados de la FAO, o directamente en la Sección de Distribución y Ventas, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.